EKS 513 - 515 / EKX 410 - 515

05.12 -

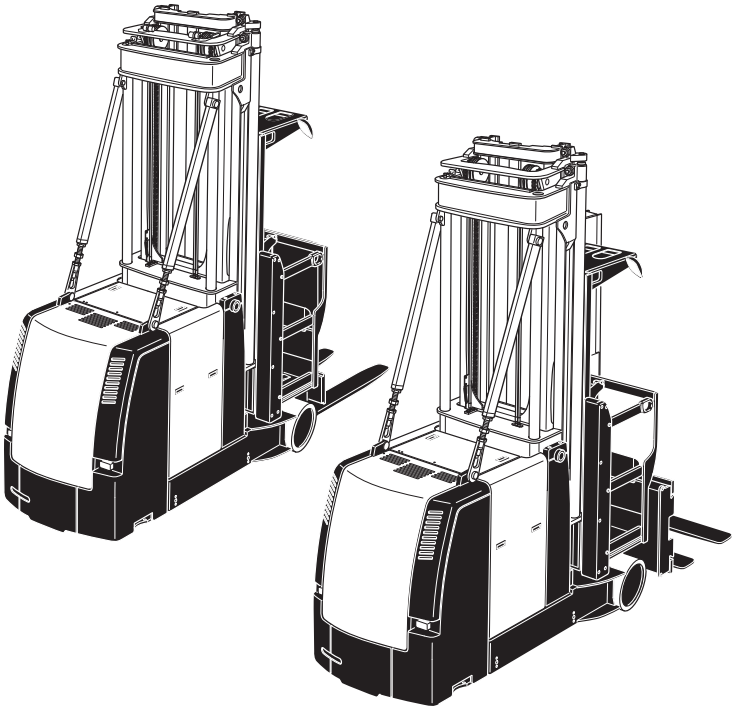
Betriebsanleitung

Ⓓ

51255014

11.14

EKS 513
EKS 515k
EKS 515
EKX 410
EKX 513
EKX 515k
EKX 515



JUNGHEINRICH
Machines. Ideas. Solutions.

Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EKS 513 EKS 515k EKS 515 EKX 410 EKX 513 EKX 515k EKX 515			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

Ⓓ EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

11.14 DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 13

1 Allgemein 13
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 13
3 Zulässige Einsatzbedingungen 14
4 Verpflichtungen des Betreibers 18
5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen 18

B Fahrzeugbeschreibung 19

1 Einsatzbeschreibung 19
2 Definition der Fahrtrichtung 22
3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 23
3.1 Funktionsbeschreibung 23
3.2 Übersicht Baugruppen 30
4 Technische Daten 32
4.1 Leistungsdaten 32
4.2 Abmessungen (gemäß Typenblatt) 40
4.3 Hubgerüstausführungen 56
4.4 Gewichte 58
4.5 Räder, Fahrwerk 61
4.6 Motordaten 62
4.7 EN-Normen 63
4.8 Einsatzbedingungen 65
4.9 Elektrische Anforderungen 65
5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 66
5.1 Typenschild 68
5.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs 69
5.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes 70
5.4 Anschlagpunkte für Wagenheber 70
5.5 Schild - Kippsicherung „Resttragfähigkeit“ (○) 71
6 Standsicherheit 72

C Transport und Erstinbetriebnahme 73

1 Transport 73
2 Kranverladung 75
2.1 Kranverladung Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst 76
2.2 Kranverladung des Grundfahrzeuges mit gekipptem Hubgerüst (nur beim EKX 410) 78
2.3 Kranverladung des Grundfahrzeuges 80
2.4 Kranverladung des Hubgerüstes inklusive Kabine und Lastaufnahmemittel 82
2.5 Kranverladung der Batterie 84
3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport 86
3.1 Transportsicherung Grundfahrzeug 86

3.2 Transportsicherung Hubgerüst ... 88
3.3 Transportsicherung Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst ... 90
3.4 Transportsicherung Grundfahrzeug mit gekipptem Hubgerüst (nur beim EKX 410) ... 92
4 Erstinbetriebnahme ... 94
4.1 Bewegen des Flurförderzeugs ohne Batterie ... 94
4.2 Hubgerüst ein- und ausbauen ... 95
4.3 Inbetriebnahme ... 96
4.4 Kippsicherung ... 98

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel ... 99

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien ... 99
1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien ... 100
2 Batterietypen ... 101
2.1 Abmessungen des Batterieraumes ... 103
3 Batterie freilegen ... 104
4 Batterie laden ... 106
5 Batterie aus- und einbauen ... 110
5.1 Batterie mit Batteriewechselgestell aus- und einbauen (einteilige Batterieausführung) ... 111
5.2 Batterien mit Hilfe eines Gabelstaplers ein- und ausbauen (zweiteilige Batterieausführung) ... 114
6 Sensoren „Batterieverriegelung“ (○) ... 118

E Bedienung ... 121

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs ... 121
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente ... 123
2.1 Bedien- und Anzeigeelemente des Bedienpultes ... 123
2.2 Anzeigen im Fahrerdisplay ... 134
2.3 Betriebsstundenzähler ... 141
2.4 Batterieentladeanzeiger „Balkenanzeige“ ... 142
2.5 Batterieentladeanzeiger „Prozentanzeige“ (○) ... 144
2.6 Funktionssymbole im Fahrerdisplay ... 146
3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten ... 157
3.1 Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme ... 157
3.2 Ein- und aussteigen ... 162
3.3 Fahrersitz ausbauen und einbauen ... 164
3.4 Fahrerplatz einrichten ... 166
3.5 Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung) ... 172
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ... 190
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ... 190
4.2 Betriebsbereitschaft herstellen ... 197
4.3 Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○) ... 198
4.4 Einstellen des Datums und der Uhrzeit ... 202
4.5 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft ... 204
4.6 Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes ... 206
4.7 NOTAUS ... 210
4.8 Fahren ... 212

4.9 Lenken ... 214
4.10 Bremsen ... 214
4.11 Befahren von Schmalgängen ... 216
4.12 Diagonalfahrt ... 227
4.13 Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen ... 228
4.14 Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen ... 232
4.15 Gleichzeitiges Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen ... 236
4.16 Flurförderzeug gesichert abstellen ... 242
5 Kommissionieren und Stapeln ... 246
5.1 Gabelzinken einstellen ... 246
5.2 Gabelzinken wechseln ... 249
5.3 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten ... 254
6 Störungshilfe ... 263
6.1 Fehlersuche und Abhilfe ... 263
6.2 Notstoppeinrichtung ... 267
6.3 Notabsenken der Fahrerkabine ... 268
6.4 Schlaffkettensicherung überbrücken ... 272
6.5 Fahrabschaltung überbrücken (○) ... 273
6.6 Hubabschaltung überbrücken (○) ... 274
6.7 Senkabschaltung überbrücken (○) ... 276
6.8 Gangendsicherung (○) ... 278
6.9 IF-Notbetrieb (Ereignismeldungen 3670 / 3752) ... 280
6.10 Bergung des Flurförderzeugs aus dem Schmalgang / Bewegung des Flurförderzeugs ohne Batterie ... 281
7 Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen ... 300
7.1 Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine ... 301
7.2 Prüfung / Wartung der Rettungsausrüstung ... 302
7.3 Benutzungsdauer der Rettungsausrüstung ... 303
7.4 Lagerung und Transport der Rettungsausrüstung ... 304
7.5 Beschreibung / Anwendung der Rettungsausrüstung (07.09 -) ... 305
8 Personenschutzsystem (○) ... 324
8.1 Funktion des Personenschutzsystems (PSS) ... 324
8.2 Beschreibung der Funktionen ... 325
8.3 Umweltgerechtes Verhalten ... 326
8.4 Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner ... 327
8.5 Anzeigen der Siebensegmentanzeige und der Leuchtmelder (LED) ... 328
8.6 Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme des Personenschutzsystems ... 330
8.7 Funktion des Personenschutzsystems ... 331
9 Kommissionierer - EKS ... 334
9.1 Mögliche Anordnungen der Bedienpulte ... 334
9.2 Bedienelemente der beiden Bedienpulte ... 336
9.3 Höhen- und Neigungsverstellung der beiden Bedienpulte ... 338
9.4 Flurförderzeug mit Lastgitter und begehbarer Palette ... 340
9.5 Fahrzeugausstattung - Kommissionierplattform ohne Möglichkeit zur Palettenaufnahme ... 341
9.6 Kommissionierplattform mit der Möglichkeit zur Palettenaufnahme (nicht überwacht, nicht verriegelt) ... 343
9.7 Kommissionierplattform mit der Möglichkeit zur Palettenaufnahme inklusive Überwachung und Sicherung der Palette ... 347
9.8 Anzeige der seitlichen und / oder frontseitigen Sicherheitsschranken der Kommissionierplattform sowie Sicherheitsschranken in Lastrichtung ... 349

9.9 Zusätzliche Symbole im Fahrerdisplay ... 352
9.10 Last aufnehmen bzw. Last absetzen inklusive Verriegelung der Last (mit / ohne Lasterkennung) ... 354
9.11 Heben bzw. Senken des Zusatzhubes (○) ... 363
10 Zusatzausstattung ... 364
10.1 Teleskoptisch (○) ... 364
10.2 Seitenschieber / Zinkenverstellgerät (○) ... 376
10.3 Teleskopierende Gabeln (○) ... 386
10.4 Bedienerspezifische Einstellungen (○) ... 390
10.5 ISM-Zugangsmodul (○) ... 397
10.6 Wägefunktion (○) ... 397
10.7 Hubhöhenvorwahl (○) ... 399
10.8 Horizontale Positionierung (○) ... 416
10.9 Mitfahrbetrieb einer zweiten Person in der Fahrerkabine (○) ... 438
10.10 Arbeitsbühne (○) ... 440
10.11 Geschlossene Fahrerkabine (○) ... 452
10.12 Einbauladegerät (○) ... 461
10.13 Feuerlöscher (○) ... 480
10.14 Rückspiegel (○) ... 481
10.15 Kamerasystem ... 482

F Instandhaltung des Flurförderzeuges ... 483

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ... 483
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ... 485
3 Wartung und Inspektion ... 490
4 Wartungscheckliste ... 491
4.1 Betreiber ... 491
4.2 Kundendienst ... 496
5 Betriebsmittel und Schmierplan ... 514
5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln ... 514
5.2 Schmierplan ... 516
5.3 Betriebsmittel ... 517
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 518
6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ... 518
6.2 De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes ... 520
6.3 Elektrische Sicherungen prüfen ... 524
6.4 Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern ... 529
6.5 Hubkettenpflege ... 534
6.6 Hubketten schmieren, Anlaufflächen in den Hubgerüstprofilen reinigen und fetten ... 534
6.7 Automatische Kettenschmierung (○) ... 536
6.8 Inspektion der Hubketten ... 542
6.9 Hydraulik-Schlauchleitungen ... 543
6.10 Hydraulikölstand prüfen ... 544
6.11 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 548
7 Stilllegung des Flurförderzeugs ... 550
7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung ... 551

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung 552
7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung 553
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen. 554
9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung 555
10 Humanschwingung 555

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist zum Heben, Senken und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet.
Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Lastdiagramm dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss am Rücken des Gabelträgers und mittig zwischen der Lastgabel sein.

- Heben, Senken und Kommissionieren von Lasten.
- Last außerhalb des Schmalganges möglichst niedrig, unter Beachtung der Bodenfreiheit, über den Flur transportieren.
- Befördern und Heben von Personen ist verboten.
- Schieben oder Ziehen von Ladeeinheiten ist verboten.
- Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist verboten.
- Befahren von Verladerampen / Ladebrücken ist verboten.
- Schleppen eines Anhängers ist verboten.
- Transportieren von pendelnden Lasten ist verboten.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.

HINWEIS

Das Flurförderzeug darf nicht in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten, Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden. Außerdem darf das Flurförderzeug nicht in der Nähe von ungeschützten aktiven Teilen elektrischer Anlagen betrieben werden.

→ Für Einsätze unter extremen Bedingungen bzw. explosionsgefährdeten Bereichen ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Zulässiger Temperaturbereich +5°C bis +40°C.
- Einsatz nur auf ebenen Böden nach VDMA-Richtlinie.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr zwischen geführtem Flurförderzeug und Regal durch zu geringem Sicherheitsabstand

Das Unterschreiten des geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstandes kann zu Kollisionen zwischen dem geführten Flurförderzeug und Regal führen.

- ▶ Die maximalen Fahrgeschwindigkeiten werden reduziert, falls die von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände unterschritten werden.
- ▶ Das Unterschreiten des Mindestsicherheitsabstandes nach EN 1726-2 Punkt 7.3.2 von 90 mm ist nicht gestattet. Der Betrieb des Flurförderzeugs in diesen Schmalgängen ist verboten.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden an Bauteilen des Flurförderzeugs durch statische Aufladung

Aufgrund von statischer Aufladung kann der Betrieb des Flurförderzeugs auf einem Boden mit einem Ableitwiderstand von größer 10^6 Ω zu Schäden an elektrischen Bauteilen (Steuerung, Bedienpult, ...) führen.

- ▶ Flurförderzeug nur auf Böden mit einem Ableitwiderstand von kleiner 10^6 Ω betreiben.
- ▶ Ableiter gegen statische Aufladung muss während des Betriebes Kontakt mit dem Boden haben.

Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand)

➔ Die Regalanlagen müssen für den EKS eingerichtet sein. Die folgenden von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand) müssen eingehalten werden.

- Bei einem schienengeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 100 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
- Bei einem induktivgeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 125 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.

➔ Der Sicherheitsabstand kann sich bei Verwendung von Sonderanbaugeräten vergrößern.

Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand)

➔ Die Regalanlagen müssen für den EKX eingerichtet sein. Die folgenden von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand) müssen eingehalten werden.

- Bei einem schienengeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 100 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Schwenkschubrahmen und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Ausleger und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
- Bei einem induktivgeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 125 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Schwenkschubrahmen und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Ausleger und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.

➔ Der Sicherheitsabstand kann sich bei Verwendung von Sonderanbaugeräten vergrößern.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen

Anbau von Zubehörteilen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EKS ist ein Kommissionierer mit elektromotorischem Antrieb.

Der EKX mit Standardanbaugerät ist ein Kommissionier-Dreiseitenstapler mit elektromotorischem Antrieb.
Der EKX mit Teleskoptisch ist ein Kommissionier-Zweiseitenstapler mit elektromotorischem Antrieb.

Der EKS / EKX ist für den Einsatz auf ebenem Boden nach VDMA-Richtlinie zum Transport und Kommissionieren von Gütern bestimmt.

Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereiches der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Es können Lasten ein- und ausgestapelt und über längere Fahrstrecken transportiert werden.

Die Fahrerkabine wird dabei zusammen mit dem Lastaufnahmemittel angehoben, sodass die zu bedienenden Fachhöhen im bequemen Zugriff sind und gut eingesehen werden können.

Wird der EKS / EKX für Montagearbeiten mit einer entsprechenden Arbeitsbühne eingesetzt, muss die Arbeitsbühne vom Hersteller geliefert oder schriftlich durch den Hersteller genehmigt werden.

Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand)

➔ Die Regalanlagen müssen für den EKS eingerichtet sein. Die folgenden von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand) müssen eingehalten werden.

- Bei einem schienengeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 100 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
- Bei einem induktivgeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 125 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.

➔ Der Sicherheitsabstand kann sich bei Verwendung von Sonderanbaugeräten vergrößern.

Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand)

➔ Die Regalanlagen müssen für den EKX eingerichtet sein. Die folgenden von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände (Auslegungssicherheitsabstand) müssen eingehalten werden.

- Bei einem schienengeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 100 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Schwenkschubrahmen und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Ausleger und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
- Bei einem induktivgeführten Flurförderzeug beidseitig einen Sicherheitsabstand von mindestens 125 mm zwischen:
  - der Fahrerkabine und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Schwenkschubrahmen und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - dem Ausleger und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.
  - der ordnungsgemäß aufgenommenen Last und dem Regal, sowie der eingelagerten Ware einhalten.

➔ Der Sicherheitsabstand kann sich bei Verwendung von Sonderanbaugeräten vergrößern.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr zwischen geführtem Flurförderzeug und Regal durch zu geringem Sicherheitsabstand

Das Unterschreiten des geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstandes kann zu Kollisionen zwischen dem geführten Flurförderzeug und Regal führen.

- ▶ Die maximalen Fahrgeschwindigkeiten werden reduziert, falls die von Jungheinrich geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände unterschritten werden.
- ▶ Das Unterschreiten des Mindestsicherheitsabstandes nach EN 1726-2 Punkt 7.3.2 von 90 mm ist nicht gestattet. Der Betrieb des Flurförderzeugs in diesen Schmalgängen ist verboten.

→ Der Boden muss der VDMA-Richtlinie entsprechen.

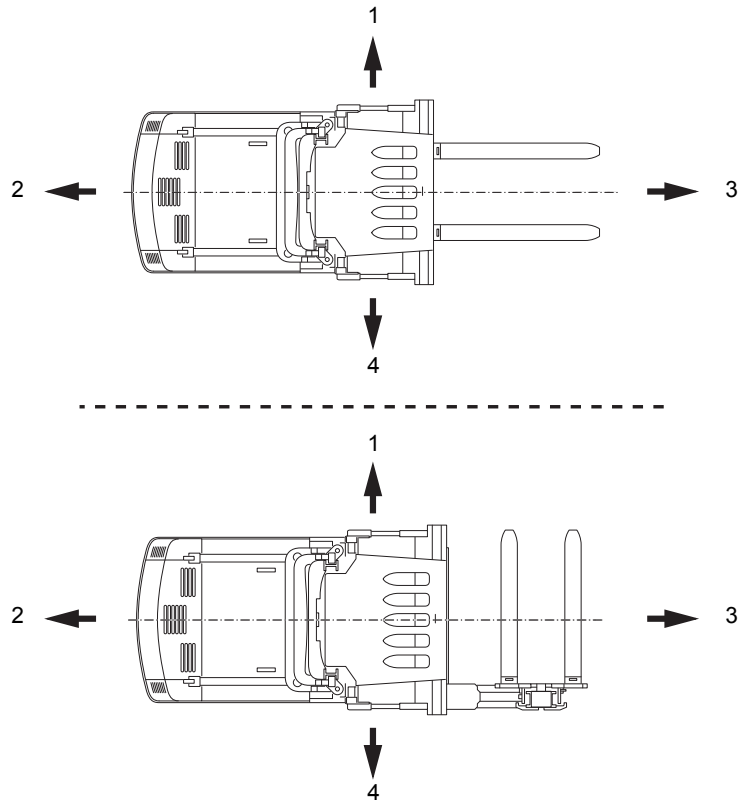
Für das Schienen-Führungssystem (SF) müssen in den Schmalgängen Leitschienen vorhanden sein. Am Fahrzeugrahmen angeschraubte Führungsrollen aus Vulkollan führen das Flurförderzeug zwischen den Leitschienen.

Für das induktive Führungssystem (IF) muss im Boden ein Leitdraht verlegt sein, dessen Signale von Sensoren am Fahrzeugrahmen aufgenommen und im Fahrzeugrechner verarbeitet werden.

→ Die Tragfähigkeit ist dem Typenschild zu entnehmen.

2 Definition der Fahrtrichtung

Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

– Eine geschlossene Fahrzeugkontur mit gerundeten Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Der Fahrer wird durch ein Fahrerschutzdach vor herabfallenden Teilen geschützt.
– Das Antriebsrad und die Lasträder werden durch einen stabilen Rammschutz geschützt. Auch bei Verwendung eines Rammschutzes bleibt eine Restgefahr für Dritte bestehen.
– Mit dem Schalter NOTAUS werden alle Fahrzeugbewegungen in Gefahrensituationen schnell abgeschaltet.
– Sicherheitsschranken auf beiden Kabinenseiten unterbrechen alle Fahrzeugbewegungen, sobald sie geöffnet werden.
– Sicherheitsschranken in Lastrichtung unterbrechen alle Fahrzeugbewegungen, sobald sie geöffnet werden (nur beim EKS mit Lastgitter).
– Leitungsbruchsicherungen in den Hubzylindern stoppen die Senkgeschwindigkeit der Last bei Störungen im Hydrauliksystem.

Totmanntaster

Nach Herstellen der Betriebsbereitschaft (siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198) und schließen der Sicherheitsschranken muss der Totmanntaster im Fußraum:

– ● =
einmal betätigt werden, damit der Fahrer mit dem Flurförderzeug arbeiten kann. Nach dem Lösen des Fahrsteuerknopfes und Stillstand des Flurförderzeugs fällt die Feststellbremse ein (Schutz gegen ungewolltes Wegrollen).
– ○ =
betätig und gedrückt gehalten werden, damit der Fahrer mit dem Flurförderzeug arbeiten kann. Wird der Fuß vom Totmanntaster herunter genommen, werden die Hub- und Fahrfunktionen blockiert. Die Lenk- und Bremsfunktionen sind weiterhin aktiv. Nach dem Lösen des Totmanntasters und Stillstand des Flurförderzeugs fällt die Feststellbremse ein (Schutz gegen ungewolltes Wegrollen).

Notstopp-Sicherheitskonzept

– Sobald ein Fehler durch die Steuerung erkannt wird, wird automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Kontrollanzeigen auf dem Fahrerdisplay zeigen den Notstopp an. Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs führt das System einen Selbsttest durch, welcher die Parkbremse (= Notstopp) nur dann freigibt, wenn die Überprüfung der Funktionsfähigkeit positiv verlief.

Bremsanlage

Bremsanlage des EKX 410:

– Die auf den Antriebsmotor wirkende elektromagnetische Federdruckbremse dient als Parkbremse. Die Parkbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt.
– Das Flurförderzeug kann durch Rücknahme des Fahrsteuerknopfes oder durch Fahrtrichtungswechsel weich und verschleißfrei abgebremst werden. Dabei wird Energie in die Batterie eingespeist (Betriebsbremse).

Bremsanlage des EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:

– Elektronisch gesteuerte Antriebsbremse und verschleißfreie elektromagnetische Lamellenbremse an den Lasträdern.
– Das Flurförderzeug kann durch Rücknahme des Fahrsteuerknopfes oder durch Fahrtrichtungswechsel weich und verschleißfrei abgebremst werden. Dabei wird Energie in die Batterie eingespeist (Betriebsbremse).
– Die auf den Antriebsmotor wirkende elektromagnetische Federdruckbremse dient als Parkbremse. Die Parkbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt.
– Die auf die Vorderachse wirkende Lastradbremse (elektromagnetische Federdruckbremse) wird abhängig von der Hubhöhe nur dann aktiv, falls der Schalter NOTAUS betätigt wurde oder das Flurförderzeug in NOT-STOPP schaltet. Die Lastradbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt.

Fahrantrieb

– Stehend angeordneter, hochbelastbarer und wartungsfreier Drehstrommotor ohne Verschleißteile. Der Motor ist direkt mit dem Einradtriebwerk verbunden, dadurch problemlose und schnelle Wartung.

Lenkung

– Besonders leichtgängige Lenkung mit Drehstromantrieb (robuster und wartungsfreier Drehstrommotor ohne Verschleißteile).
– Das Lenkrad ist in das Bedienpult integriert. Die Stellung des gelenkten Antriebsrades wird im Fahrerdisplay des Bedienpultes angezeigt. Der maximale Lenkeinschlag beträgt ± 90°.
– In der Betriebsart Schienenführung wird das Antriebsrad mittels Tastendruck in Geradeausstellung gebracht. Die manuelle Lenkung ist in dieser Betriebsart deaktiviert (○).
– In der aktivierten Betriebsart Induktivführung wird die Lenkung automatisch nach Erkennen des Leitdrahtes von der Fahrzeugsteuerung übernommen. Die manuelle Lenkung ist in dieser Betriebsart deaktiviert (○).

Bedien- und Anzeigeelemente

- Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für eine feinfühlige Dosierung der Fahr- und Hydraulikbewegungen.
- Softkeys zur Steuerung von Funktionen (Anbaugerät schieben, Gabelträger drehen, ...) und Menüs.
- Farbiges Fahrerdisplay zur Anzeige aller für den Fahrer wichtigen Informationen wie Lenkradstellung, Gesamthub, Fahrzeugstatusmeldungen (z. B. Störungen), Betriebsstunden, Batteriekapazität, Uhrzeit sowie Status der Induktivführung, usw..
- Elektrisch in der Neigung verstellbares Bedienpult.
- Höhenverstellbares Bedienpult.
- Schalterloses Zweihand-Bedienkonzept für ein Höchstmaß an Sicherheit und Bedienkomfort. Sensoren registrieren die Berührungen durch den Bediener und geben diese Information an den Fahrzeugrechner weiter.
- Nur beim EKS:
  Verschiedene Varianten der Bedienpultanordnung möglich (○).

Ergonomie und Komfort

- Großzügig dimensionierter Einstieg.
- Großer Fußraum, einstellbare Kniestützen.
- Hervorragende Sicht auf die Last und Fahrbahn durch extrem niedrige Schwenkschubführungen und Freisichthubgerüste.
- Gefederter, verstell- / klappbarer Komfortsitz.
- Individuelle Fahrzeugprogramme.
- Endlagen- / Übergangsdämpfungen aller Hydraulikfunktionen.

Elektrische Anlage

– Elektronik mit verschleißfreier Sensorik.
– Schnittstelle zum Anschließen eines Service-Laptops:
  Zur schnellen und einfachen Konfiguration aller wichtigen Gerätedaten (Endlagendämpfung, Hubabschaltung, Verzögerungs- und Beschleunigungsverhalten, Abschaltungen, usw.).
  Zum Auslesen des Fehlerspeichers zur Analyse der Störungsursache.
  Zur Simulation und Analyse von Programmabläufen.
  Durch Freigabe von Codenummern einfache Funktionserweiterung.
– Die Steuerung ist mit CAN-Bus und kontinuierlich messender Sensorik ausgerüstet. Alle Bewegungen sind parametrierbar. Die Steuerung sorgt für weiches Anfahren und Abbremsen der Last in allen Endpositionen durch Endlagen- und Zwischendämpfungen. Die MOSFET-Drehstrom-Steuerung ermöglicht ein ruckfreies Anfahren jeder Bewegung.
– Die Drehstromtechnik mit hohem Wirkungsgrad und Energierückgewinnung für Fahr- und Hubmotor ermöglicht hohe Fahr- und Hubgeschwindigkeiten und eine bessere Energieausnutzung.
– Gleichzeitiges Heben von Haupthub und Zusatzhub (nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515).
– Gleichzeitiges Senken von Haupthub und Zusatzhub.
– Drehzahlmessung an den Rädern mit Traktionskontrolle und Verschleißerkennung des Antriebsrades (○).

➔ Mögliche Antriebsbatterie, siehe "Batterietypen" auf Seite 101.

Hydraulische Anlage

– Alle hydraulischen Bewegungen erfolgen über einen robusten und wartungsfreien Drehstrommotor ohne Verschleißteile mit angeflanschter geräuscharmer Zahnradpumpe.
– Die Ölverteilung erfolgt über Magnetschaltventile. Die unterschiedlich benötigten Ölmengen werden über die Drehzahl des Motors geregelt.
– Beim Senken treibt die Hydraulikpumpe den Motor an, der dann als Generator arbeitet. Die so zurückgewonnene Energie wird in die Batterie eingespeist (Nutzsenken).
– Extrem verwindungssteifes Hubgerüst für hohe Resttragfähigkeiten und geringe Mastschwankungen.

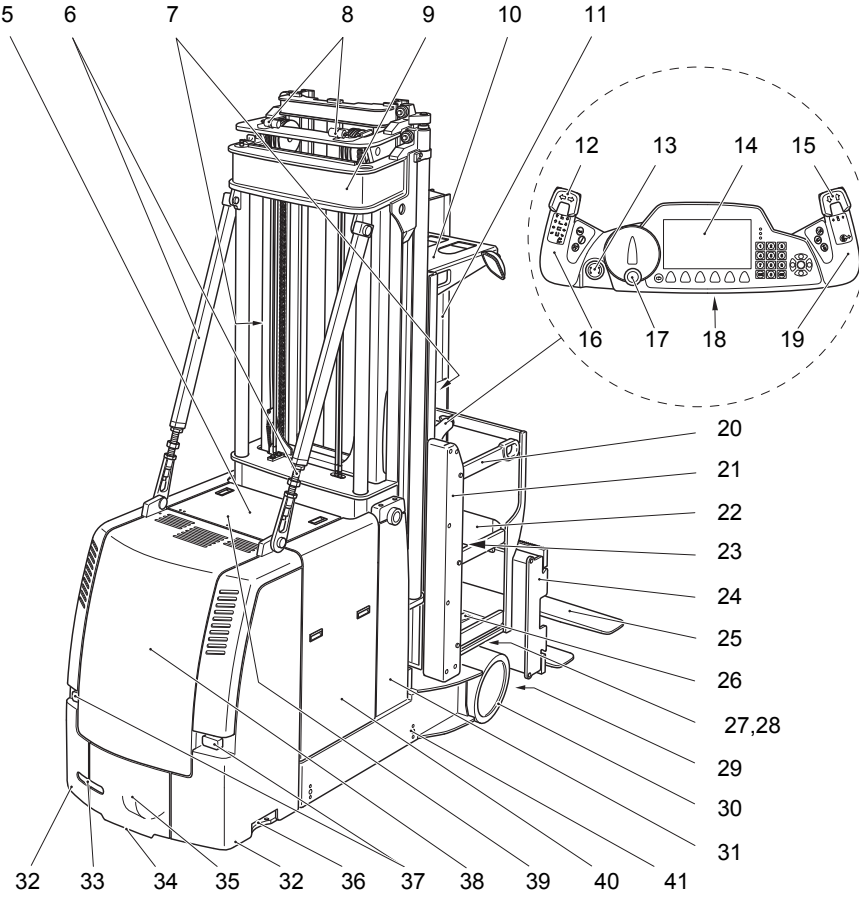
Zusatzausstattungen

- Mechanische Schienenführung für exakte Führung im Schmalgang.
- Induktives Führungssystem für exakte Führung im Schmalgang ohne mechanische Belastung von Komponenten.
- Schnellere Arbeitsspiele durch Synchronschwenken
- Modulare Teleskopgabel in verschiedenen Ausführungen.
- Fahrzeugvorbereitung zur Aufnahme von Arbeitsbühnen.
- Komfortpaket „Arbeitsplatz“ mit Spiegel, Arbeitsplatzbeleuchtung und Ventilator.
- Radio mit CD-Player und MP3-Schnittstelle.
- Mechanische und elektrische Schnittstellen für Materialfluss-Managementsysteme.
- Jungheinrich ISM: Informationssystem für das Staplermanagement.
- Abschaltungen auf dem Fahrerschutzdach (z.B. Schutzeinrichtung, ...).
- Modulares System von Hub- und Fahrabschaltungen sowie Geschwindigkeitsreduzierungen.
- Jungheinrich-Lagernavigation:
  - Anbindung des Flurförderzeugs an ein Lagerverwaltungssystem über Datenfunkterminal oder Scanner.
  - Direkte Übernahme der Zielposition im Schmalgang durch den Fahrzeugrechner.
  - Automatische Vertikalpositionierung.
  - Automatische Horizontalpositionierung.
  - Automatisches Stapelspiel.
  - Effektive Doppelspielfahrten.
  - Ausschluss von Fehlanfahrten durch Bereichserkennung
  - Hohe Flexibilität im Lager bei der Anpassung an bestehende Lagerverwaltungssysteme und bei der Lagererweiterung.
- Fahrzeugsteuerung durch Transpondertechnik:
  - Permanente Wegemessung für exakte Erkennung aller Lagerbereiche.
  - Hohe Flexibilität hinsichtlich diverser Funktionen (Gangendsicherung, Hub- / Fahrabschaltungen, Geschwindigkeitsreduzierung)
  - Optimierung der Fahrgeschwindigkeitsprofile durch Bodentopologie.
- Integriertes Jungheinrich-Personenschutzsystem (PSS).
- Einbauladegerät.
- Kamerasystem.
- Hubhöhenvorwahl, siehe nachfolgende Beschreibung.

Hubhöhenvorwahl (○)

Die Hubhöhenvorwahl kann sowohl beim Heben und Senken der Last als auch beim Ein- und Ausstapeln verwendet werden.
Bei der Hubhöhenvorwahl kann der Fahrer die erforderliche Hubhöhe per Tastatur anwählen.
Nach Erreichen der gewünschten Hubhöhe wird der Hubvorgang automatisch beendet.
Die Hubhöhenvorwahl ist für mehrere Lagerbereiche mit unterschiedlichen Regalhöhen ausgelegt.

3.2 Übersicht Baugruppen



Pos.		Bezeichnung
5	●	Batteriehaube
6	○	Hubgerüstabspannungen (abhängig von der Höhe des Hubgerüstes)
7	○	Automatische Kettenschmierung an den Freihubzylindern (nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 mit DZ-Hubgerüst)
8	○	Automatische Kettenschmierung an der oberen Hubgerüsttraverse (nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 mit ZT- / DZ-Hubgerüst)
9	●	Hubgerüst
10	●	Fahrerschutzdach
11	●	Zusatzhubgerüst (nur beim EKX)
12	●	Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“
13	●	Schalter NOTAUS
14	●	Bedienpult mit Fahrerdisplay
15	●	Fahrsteuerknopf
16	●	Linker Griff für die Zweihandbedienung
17	●	Lenkrad
18	●	Schaltschloss (unter dem Bedienpult)
	○	ISM-Zugangsmodul (unter dem Bedienpult)
19	●	Rechter Griff für die Zweihandbedienung
20	●	Sicherheitsschranken
21	●	Hebbare Fahrerkabine
22	○	Höhenverstellbare Kniepolster
23	●	Fahrersitz
24	●	Schwenkschubrahmen (nur beim EKX)
	○	Teleskoptisch (nur beim EKX)
25	●	Gabelzinke
26	●	Totmanntaster
27	○	Vorderer Sensor für das induktive Führungssystem (nicht eingezeichnet)
28	○	Vorderer Scanner des Personenschutzsystems (nicht eingezeichnet)
29	○	Befestigung der Schienenführungsrolle vor dem Lastrad (beidseitig)
30	●	Lastrad
31	●	Fahrzeugrahmen
32	●	Kippsicherung
33	○	Hinterer Scanner des Personenschutzsystems
34	○	Hinterer Sensor für das induktive Führungssystem
35	●	Antriebsrad
36	○	Befestigung der Schienenführungsrolle Antriebsrad (beidseitig)
37	●	Blinkleuchte
38	●	Abdeckung des Antriebsraumes
39	●	Batteriestecker
40	●	Seitenverkleidung
41	○	Befestigung der Schienenführungsrolle nach dem Lastrad (beidseitig)
●		Kennzeichnet Serienausstattung
○		Kennzeichnet Zusatzausstattung

4 Technische Daten

➔ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

4.1 Leistungsdaten

4.1.1 Leistungsdaten des EKX 410

	Bezeichnung	EKX 410	
Q	Tragfähigkeit (bei D = 600 mm)	1000	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	mm
	Bedienart	Dreiseitenstapler	
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (FF)	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (FF)	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (SF)	9 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (SF)	9 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	7	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (IF)	7	km/h
	Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,40 [2,*)]	m/s
	Hubgeschwindigkeit mit Last	0,36 [2,*)]	m/s
	Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,40*	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit Last	0,40*	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,31	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit mit Last	0,30	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,18	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit mit Last	0,29	m/s
	Schubgeschwindigkeit ohne Last	0,20 - 0,30 [3)]	m/s
	Schubgeschwindigkeit mit Last	0,20 - 0,30 [3)]	m/s
	Drehen ohne Last	11	s/180°
	Drehen mit Last	11	s/180°
	Betriebsbremse	Gegenstrom / generatorisch	
	Parkbremse	elektrischer Federspeicher (Federdruck) / Magnetbremse	
	Art der Fahrsteuerung	AC-Antriebssteuerung	
	Lenkung	elektrisch	

FF: frei verfahrbar

SF: Schienenführung

IF: Induktivführung

* Abhängig von der Hubgerüstausführung

1) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 10,5 km/h möglich
2) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 0,41 m/s möglich
3) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis maximal 0,40 m/s möglich (Hubhöhenabhängig 0,20 m/s bis 0,40 m/s)

4.1.2 Leistungsdaten des EKS 513 und EKX 513

	Bezeichnung	EKS 513	EKX 513	
Q	Tragfähigkeit (bei D = 600 mm)	1250	1250	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
	Bedienart	Kommis-sionier	Dreiseiten-stapler	
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (SF)	10,5	10,5	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (SF)	10,5	10,5	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,42*	0,42*	m/s
	Hubgeschwindigkeit mit Last	0,42*	0,42*	m/s
	Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,45*	0,45*	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit Last	0,45*	0,45*	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,35	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit ohne Last	--	0,25	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Kombiniertes Heben von Haupt- und Zusatzhub	--	0,70*	m/s
	Schubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Schubgeschwindigkeit mit Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Drehen ohne Last	--	13	s/180°
	Drehen mit Last	--	13	s/180°
	Betriebsbremse	Gegenstrom / generatorisch		
	Parkbremse	elektrischer Federspeicher (Federdruck) / Magnetbremse		
	Art der Fahrsteuerung	AC-Antriebssteuerung		
	Lenkung	elektrisch		

FF: frei verfahrbar

SF: Schienenführung

IF: Induktivführung

* Abhängig von der Hubgerüstausführung

1) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 12 km/h möglich

2) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 0,52 m/s möglich

3) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis maximal 0,40 m/s möglich (Hubhöhenabhängig 0,20 m/s bis 0,40 m/s)

4.1.3 Leistungsdaten des EKS 515k und EKX 515k

	Bezeichnung	EKS 515k	EKX 515k	
Q	Tragfähigkeit (bei D = 600 mm)	1500	1500	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
	Bedienart	Kommis-sionier	Dreiseiten-stapler	
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (SF)	10,5 [1)]	10,5 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (SF)	10,5 [1)]	10,5 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,47 [2,*)]	0,47 [2,*)]	m/s
	Hubgeschwindigkeit mit Last	0,47 [2,*)]	0,47 [2,*)]	m/s
	Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,45*	0,45*	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit Last	0,45*	0,45*	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,35	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit ohne Last	--	0,25	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Kombiniertes Heben von Haupt- und Zusatzhub	--	0,70*	m/s
	Schubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Schubgeschwindigkeit mit Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Drehen ohne Last	--	13	s/180°
	Drehen mit Last	--	13	s/180°
	Betriebsbremse	Gegenstrom / generatorisch		
	Parkbremse	elektrischer Federspeicher (Federdruck) / Magnetbremse		
	Art der Fahrsteuerung	AC-Antriebssteuerung		
	Lenkung	elektrisch		

FF: frei verfahrbar

SF: Schienenführung

IF: Induktivführung

* Abhängig von der Hubgerüstausführung

1) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 12 km/h möglich

2) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 0,52 m/s möglich

3) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis maximal 0,40 m/s möglich (Hubhöhenabhängig 0,20 m/s bis 0,40 m/s)

4.1.4 Leistungsdaten des EKS 515 und EKX 515

	Bezeichnung	EKS 515	EKX 515	
Q	Tragfähigkeit (bei D = 600 mm)	1500	1500	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
	Bedienart	Kommis-sionier	Dreiseiten-stapler	
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (FF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (SF)	10,5 [1)]	10,5 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit mit Last (SF)	10,5 [1)]	10,5 [1)]	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Fahrgeschwindigkeit ohne Last (IF)	9	9	km/h
	Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,47 [2,*)]	0,47 [2,*)]	m/s
	Hubgeschwindigkeit mit Last	0,47 [2,*)]	0,47 [2,*)]	m/s
	Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,45*	0,45*	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit Last	0,45*	0,45*	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,35	m/s
	Zusatzhub - Hubgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit ohne Last	--	0,25	m/s
	Zusatzhub - Senkgeschwindigkeit mit Last	--	0,30	m/s
	Kombiniertes Heben von Haupt- und Zusatzhub	--	0,70*	m/s
	Schubgeschwindigkeit ohne Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Schubgeschwindigkeit mit Last	--	0,2 - 0,3 [3)]	m/s
	Drehen ohne Last	--	13	s/180°
	Drehen mit Last	--	13	s/180°
	Betriebsbremse	Gegenstrom / generatorisch		
	Parkbremse	elektrischer Federspeicher (Federdruck) / Magnetbremse		
	Art der Fahrsteuerung	AC-Antriebssteuerung		
	Lenkung	elektrisch		

FF: frei verfahrbar

SF: Schienenführung

IF: Induktivführung

* Abhängig von der Hubgerüstausführung

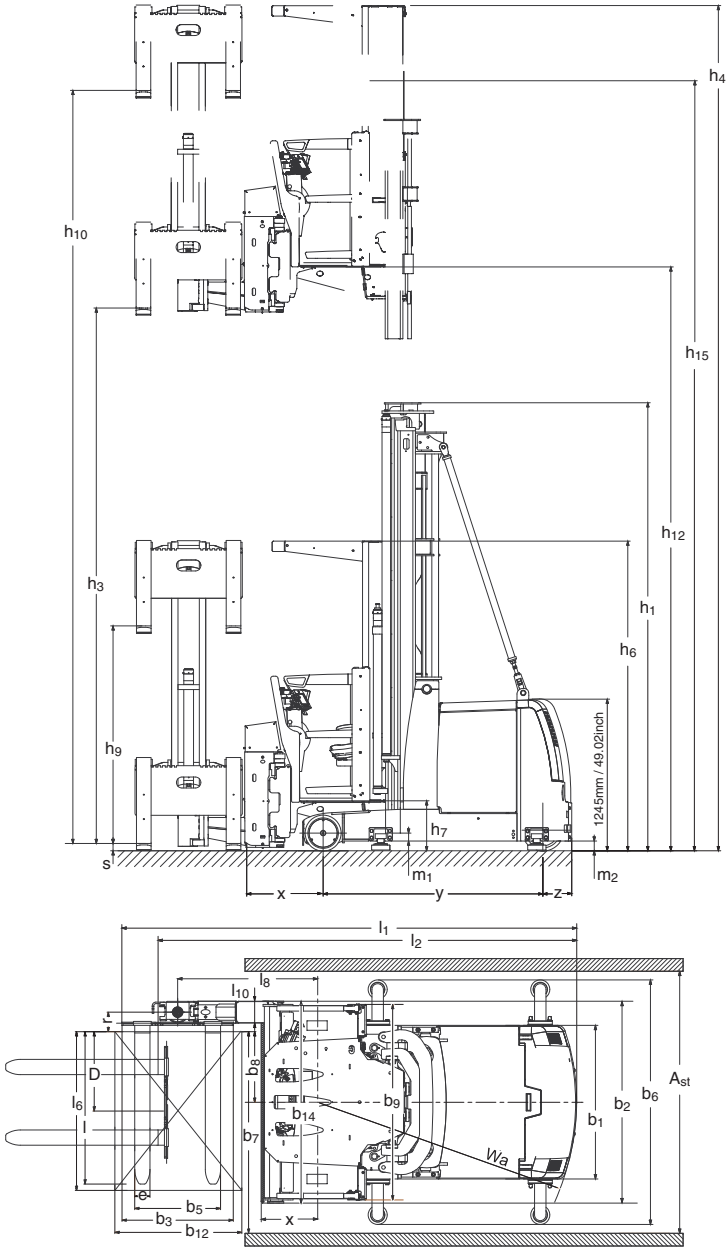
1) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 12 km/h möglich

2) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis 0,52 m/s möglich

3) in Verbindung mit dem Leistungspaket bis maximal 0,40 m/s möglich (Hubhöhenabhängig 0,20 m/s bis 0,40 m/s)

4.2 Abmessungen (gemäß Typenblatt)

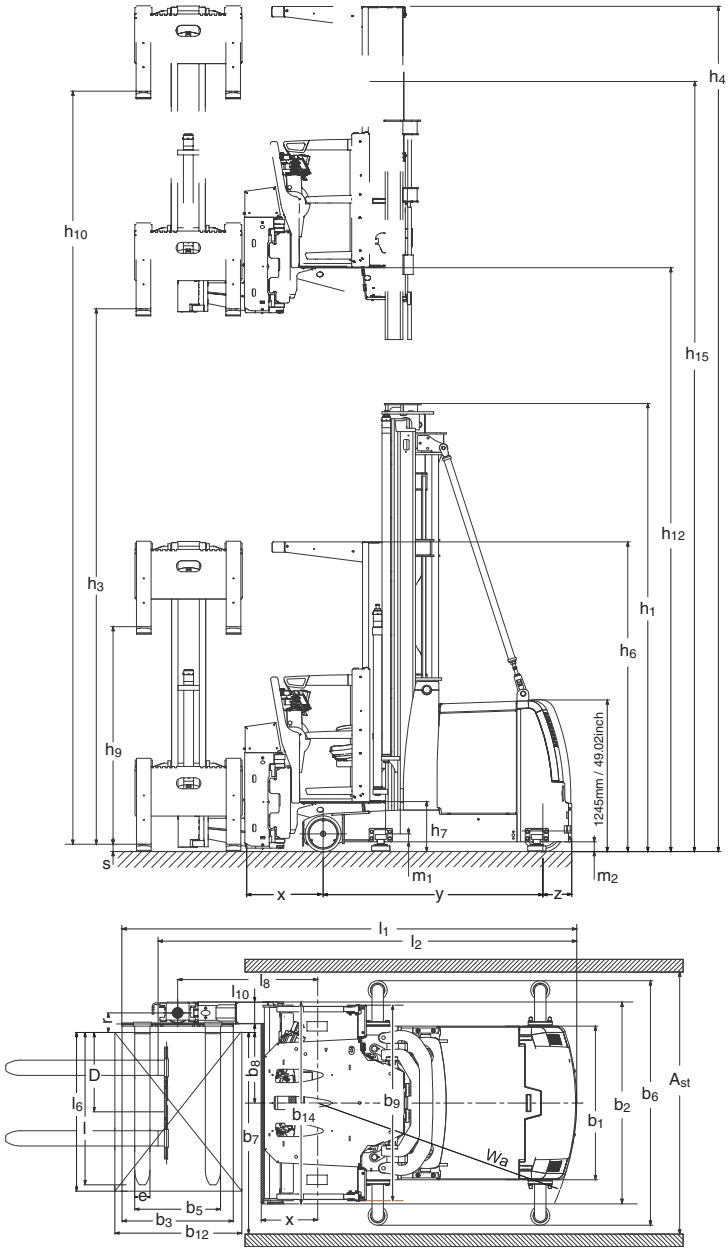
4.2.1 Abmessungen des EKX 410 mit Standardanbaugerät



	Bezeichnung	EKX 410	
D	Lastschwerpunkt	600	mm
x	Lastabstand	445	mm
y	Radstand	1802	mm
z	Mitte Antriebsrad / Gegengewicht (Fahrzeugkontur)	237	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	3600	mm
h_3	Hub	5000[2)]	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	7550	mm
h_6	Höhe Schutzdach	2550	mm
h_7	Sitz- / Standhöhe	430	mm
h_9	Zusatzhub	1780	mm
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	6780[2)]	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	--	mm
h_{12}	Standhöhe angehoben	5430[2)]	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600)	7030[2)]	mm
Ast	Arbeitsbreite bei Palette 1200 x 1200	1640	mm
Wa	Wenderadius	2039	mm
s	Gabelzinkenmaße	40	mm
e		120	mm
l		1200	mm
--	Unterste Stellung Oberkante Gabelzinke (s + 35 mm)	75	mm

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKX 410 mit 500 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

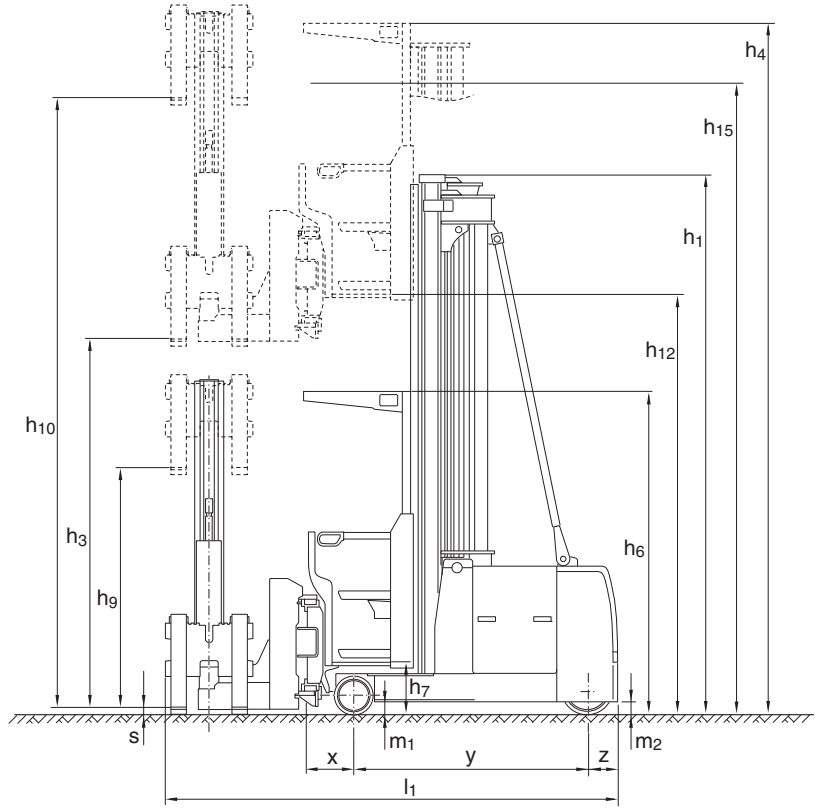

h4
h10
h15
h12
h3
h1
h6
h9
1245mm / 49.02inch
h7
s
m1
m2
x
y
z
l1
l2
l8
l10
b8
D
l6
l
b14
b9
b7
b2
b1
b6
Ast
Wa
e
b5
b3
b12
x

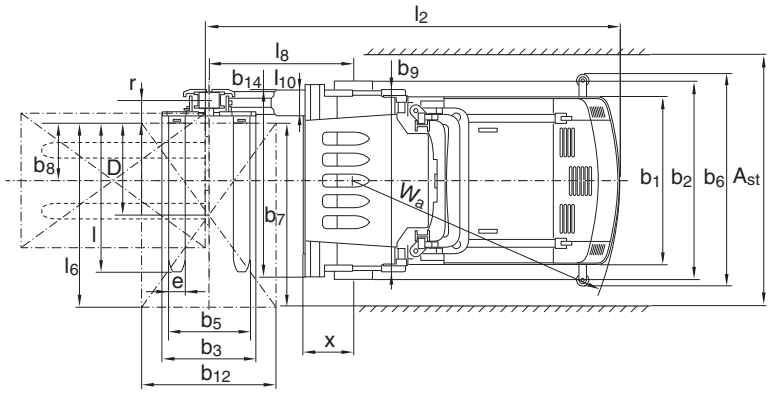
	Bezeichnung	EKX 410	
b_1/b_2	Gesamtbreite	1210 / 1500	mm
--	Gabelträger ISO 2328, Klasse / Form A, B	2 / B	--
b_3	Gabelträgerbreite	880	mm
b_5	Gabelaußenabstand	856	mm
b_6	Breite über Führungsrollen	1600	mm
b_7	Schub, seitlich	1343	mm
b_8	Schub, seitlich von Mitte Flurförderzeug	505	mm
b_9	Fahrerplatzbreite außen	1440	mm
b_{12}	Palettenbreite	1200	mm
b_{14}	Breite Schwenkschubrahmen	1440	mm
l_1	Gesamtlänge ohne Last	3582	mm
l_2	Länge einschließlich Gabelrücken	3286	mm
l_6	Palettenlänge	1200	mm
l_8	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt	1103	mm
l_8 - x	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Zahnstange	659	mm
l_{10}	Breite Ausleger	172	mm
m_1	Bodenfreiheit unter dem Hubgerüst	80	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	80	mm
r	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Gabelrücken	144	mm
--	Lichte Fahrerplatzhöhe innen (Maß von Boden des Fahrplatzes bis zur Unterkante des Fahrerschutzdaches)	2100	mm
--	Lichte Weite Fahrerplatzeinstieg	420	mm
--	Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie, siehe "Typenschild" auf Seite 68		

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKX 410 mit 500 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

4.2.2 Abmessungen des EKS 513 und EKX 513 mit Standardanbaugerät



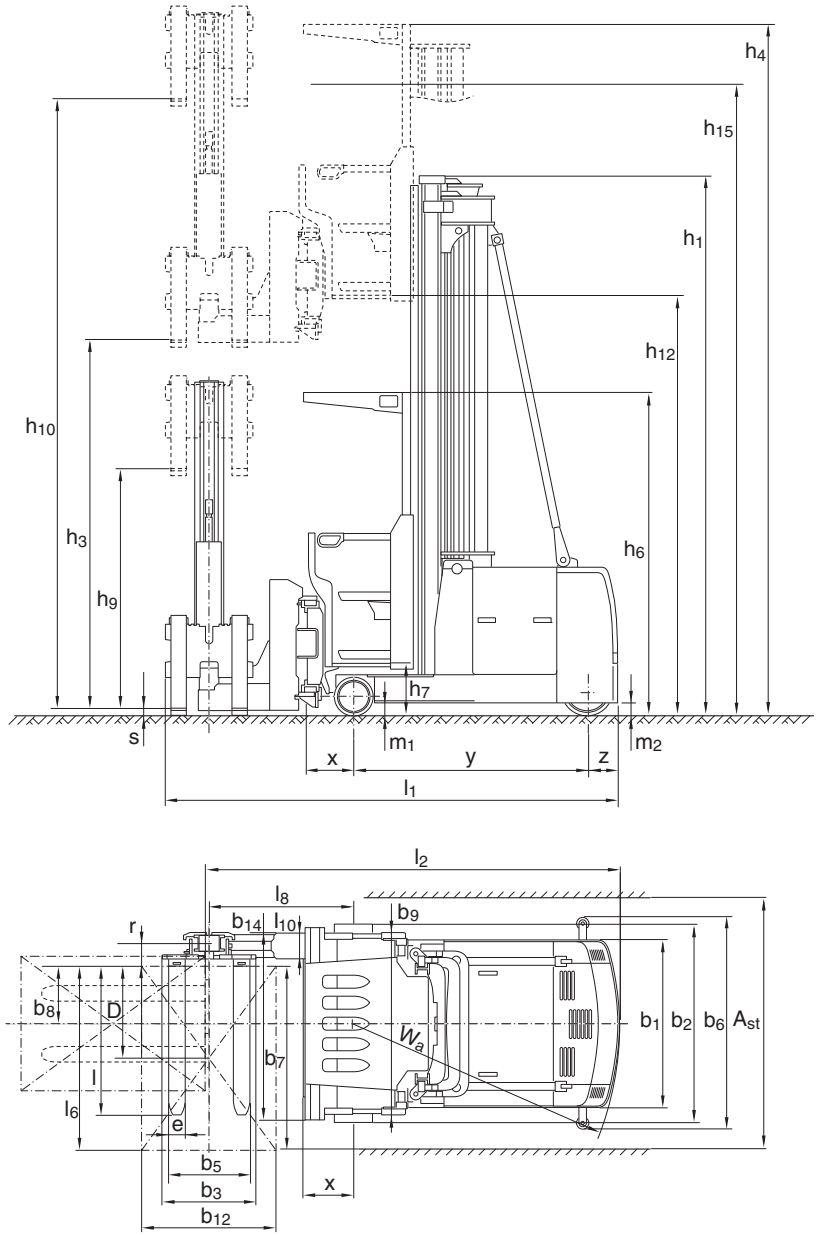


	Bezeichnung	EKS 513	EKX 513	
D	Lastschwerpunkt	600	600	mm
x	Lastabstand	440	440	mm
y	Radstand	1826	1826	mm
z	Mitte Antriebsrad / Gegengewicht (Fahrzeugkontur)	280	280	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2955	2955	mm
h_3	Hub	3500[1)]	3500[2)]	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	6050	6050	mm
h_6	Höhe Schutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz- / Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub	--	1780	mm
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	--	5280[2)]	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	3500[1)]	--	mm
h_{12}	Standhöhe angehoben	3930[1)]	3930[2)]	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600)	5530[1)]	5530[2)]	mm
Ast	Arbeitsbreite bei Palette 1200 x 800	1640	1640	mm
Wa	Wenderadius	2106	2106	mm
s	Gabelzinkenmaße	50	50	mm
e		120	120	mm
l		1200	1200	mm
--	Unterste Stellung Oberkante Gabelzinke (s + 25 mm)	75	75	mm

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 513 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 513 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)


h4
h15
h1
h12
h10
h3
h9
h6
h7
s
m1
m2
x
y
z
l1
l2
l8
b14
l10
b9
r
b8
D
l
l6
e
b5
b3
b12
x
b7
Wa
b1
b2
b6
Ast

	Bezeichnung	EKX 513	EKS 513	
b_1/b_2	Gesamtbreite	1210 / 1400	1210 / 1400	mm
--	Gabelträger ISO 2328, Klasse / Form A, B	2/B	2/B	--
b_3	Gabelträgerbreite	480	480	mm
b_5	Gabelaußenabstand	465	465	mm
b_6	Breite über Führungsrollen	1500	1500	mm
b_7	Schub, seitlich	--	1300	mm
b_8	Schub, seitlich von Mitte Flurförderzeug	--	480	mm
b_9	Fahrerplatzbreite außen	1440	1440	mm
b_{12}	Palettenbreite	800	800	mm
b_{14}	Breite Schwenkschubrahmen	--	1440	mm
l_1	Gesamtlänge ohne Last	3250	3250	mm
l_2	Länge einschließlich Gabelrücken	3146	3146	mm
l_6	Palettenlänge	1200	1200	mm
l_8	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt	--	904	mm
$l_8 - x$	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Zahnstange	--	464	mm
l_{10}	Breite Ausleger	172*)	172*)	mm
m_1	Bodenfreiheit unter dem Hubgerüst	80	80	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	80	80	mm
r	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Gabelrücken	--	154	mm
--	Lichte Fahrerplatzhöhe innen (Maß von Boden des Fahrplatzes bis zur Unterkante des Fahrerschutzdaches)	2100	2100	mm
--	Lichte Weite Fahrerplatzeinstieg	420	420	mm
--	Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie, siehe "Typenschild" auf Seite 68			

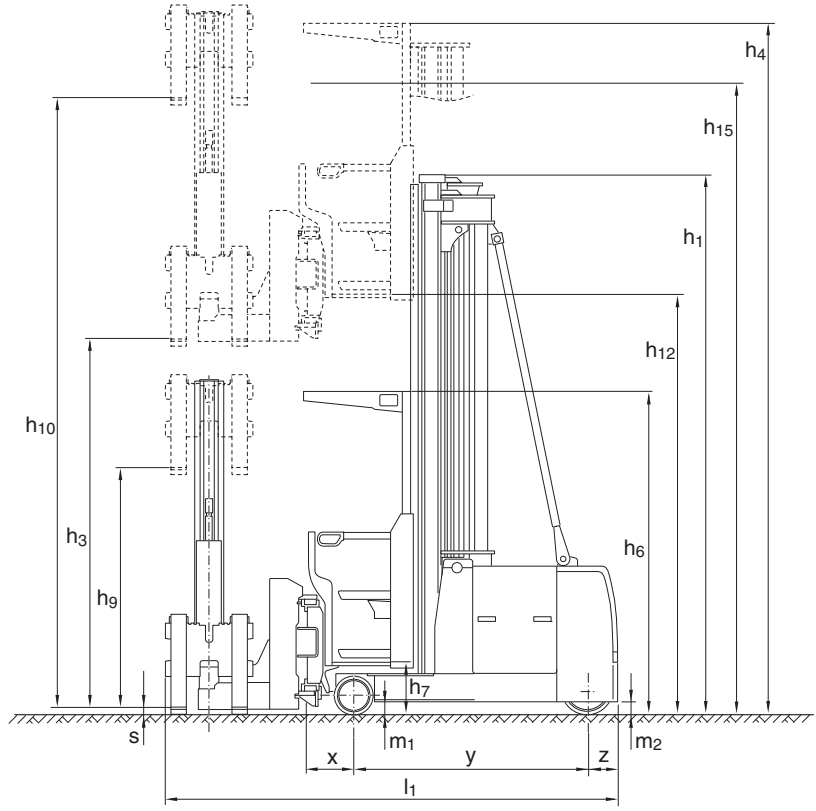
* Sonderbau: l_{10} = 190 mm

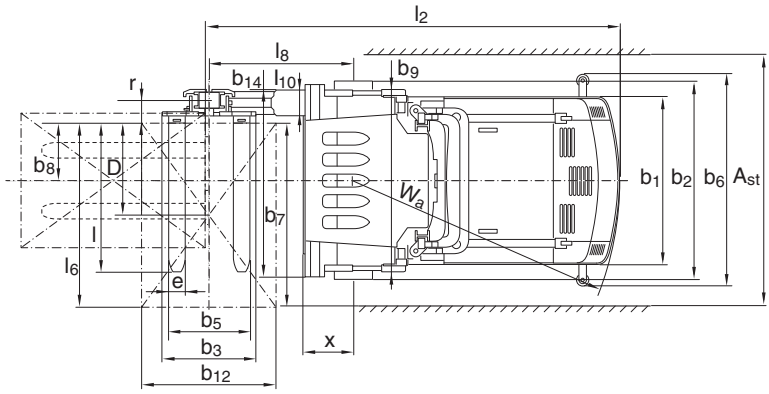
➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 513 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 513 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

4.2.3 Abmessungen des EKS 515k und EKX 515k mit Standardanbaugerät



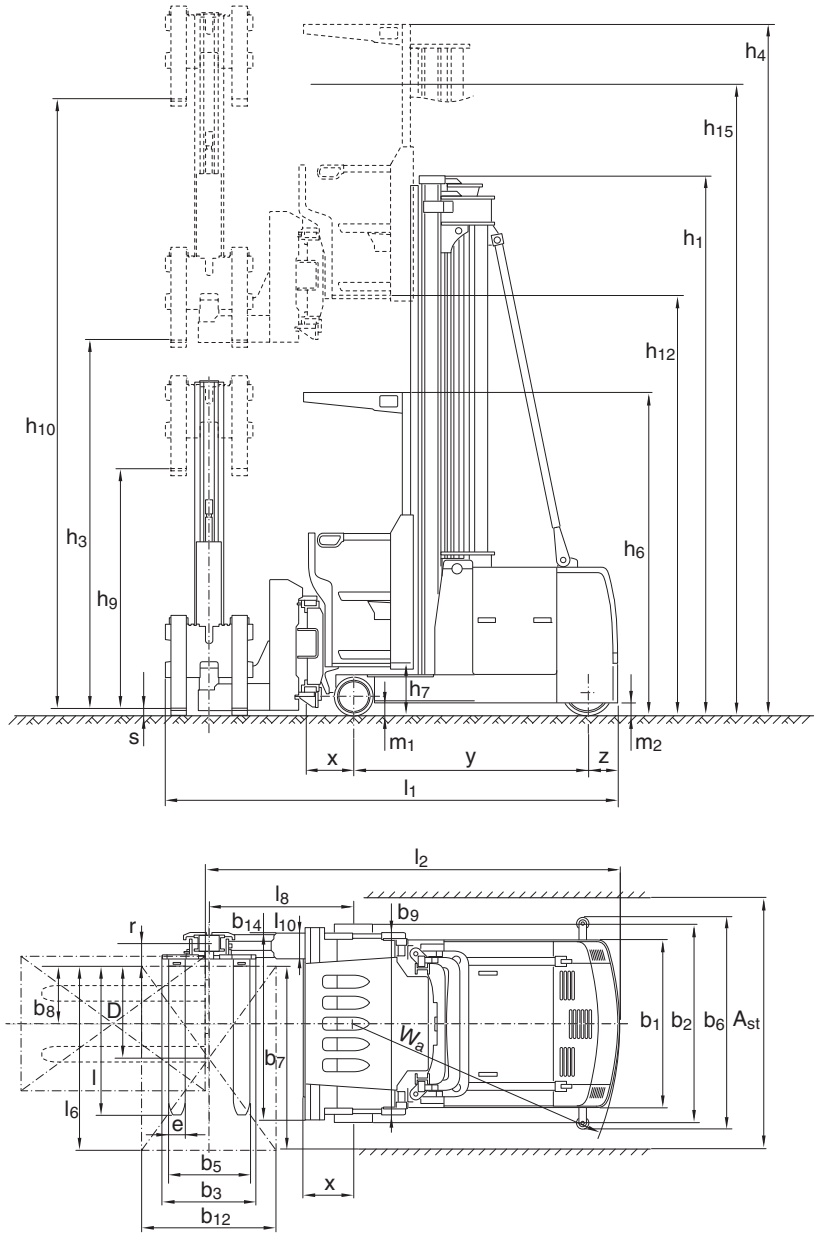


	Bezeichnung	EKS 515k	EKX 515k	
D	Lastschwerpunkt	600	600	mm
x	Lastabstand	440	440	mm
y	Radstand	1926	1926	mm
z	Mitte Antriebsrad / Gegengewicht (Fahrzeugkontur)	280	280	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2955	2955	mm
h_3	Hub	3500[1)]	3500[2)]	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	6050	6050	mm
h_6	Höhe Schutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz- / Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub	--	1780	mm
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	--	5280[2)]	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	3500[1)]	--	mm
h_{12}	Standhöhe angehoben	3930[1)]	3930[2)]	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600)	5530[1)]	5530[2)]	mm
Ast	Arbeitsbreite bei Palette 1200 x 800	1640	1640	mm
Wa	Wenderadius	2206	2206	mm
s	Gabelzinkenmaße	50	50	mm
e		120	120	mm
l		1200	1200	mm
--	Unterste Stellung Oberkante Gabelzinke (s + 25 mm)	75	75	mm

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 515k mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 515k mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)


h4
h15
h1
h12
h10
h3
h9
h6
h7
s
m1
m2
x
y
z
l1
l2
l8
b14
l10
b9
r
b8
D
l
l6
e
b7
Wa
b1
b2
b6
Ast
b5
b3
b12
x

	Bezeichnung	EKS 515k	EKX 515k	
b_1/b_2	Gesamtbreite	1210 / 1500	1210 / 1500	mm
--	Gabelträger ISO 2328, Klasse / Form A, B	2/B	2/B	--
b_3	Gabelträgerbreite	480	480	mm
b_5	Gabelaußenabstand	465	465	mm
b_6	Breite über Führungsrollen	1600	1600	mm
b_7	Schub, seitlich	--	1300	mm
b_8	Schub, seitlich von Mitte Flurförderzeug	--	480	mm
b_9	Fahrerplatzbreite außen	1440	1440	mm
b_{12}	Palettenbreite	800	800	mm
b_{14}	Breite Schwenkschubrahmen	--	1440	mm
l_1	Gesamtlänge ohne Last	3350	3350	mm
l_2	Länge einschließlich Gabelrücken	3246	3246	mm
l_6	Palettenlänge	1200	1200	mm
l_8	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt	--	904	mm
l_8 - x	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Zahnstange	--	464	mm
l_{10}	Breite Ausleger	172*)	172*)	mm
m_1	Bodenfreiheit unter dem Hubgerüst	80	80	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	80	80	mm
r	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Gabelrücken	--	154	mm
--	Lichte Fahrerplatzhöhe innen (Maß von Boden des Fahrplatzes bis zur Unterkante des Fahrerschutzdaches)	2100	2100	mm
--	Lichte Weite Fahrerplatzeinstieg	420	420	mm
--	Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie, siehe "Typenschild" auf Seite 68			

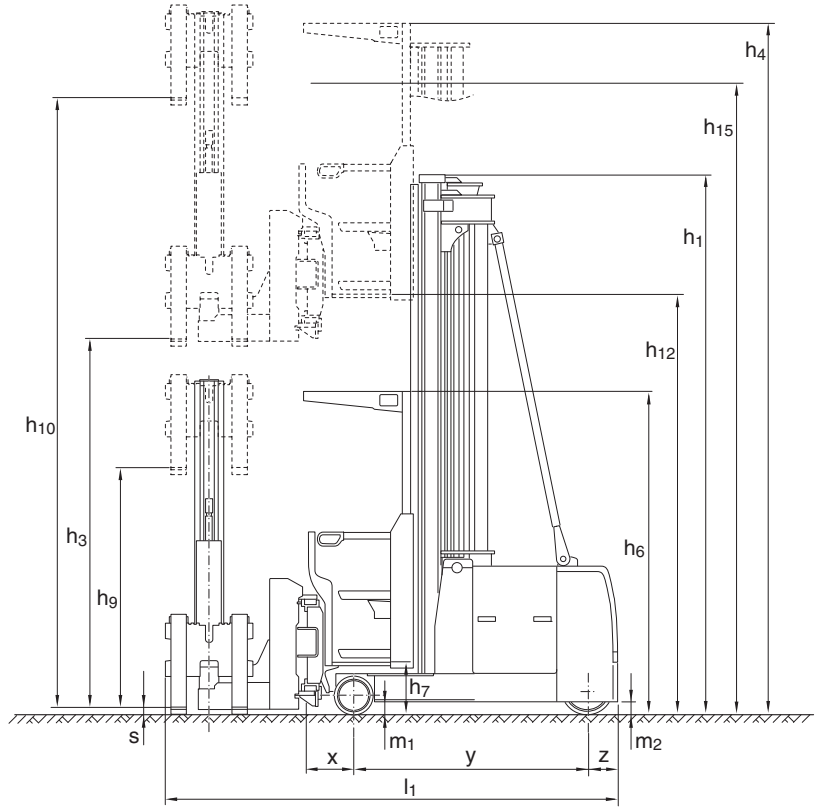
* Sonderbau: l_{10} = 190 mm

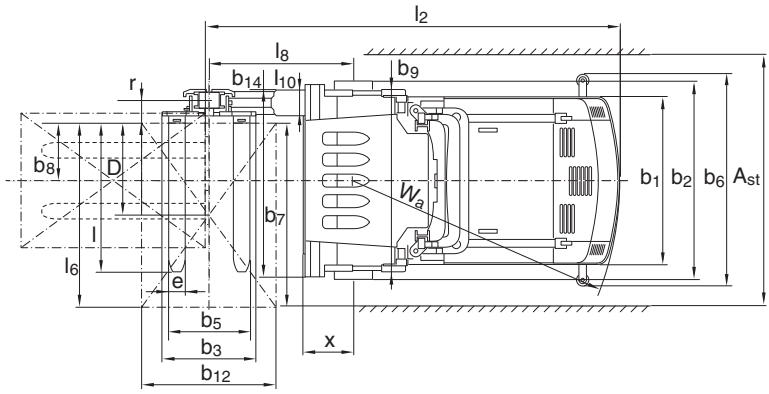
➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 515k mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 515k mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

4.2.4 Abmessungen des EKS 515 und EKX 515 mit Standardanbaugerät



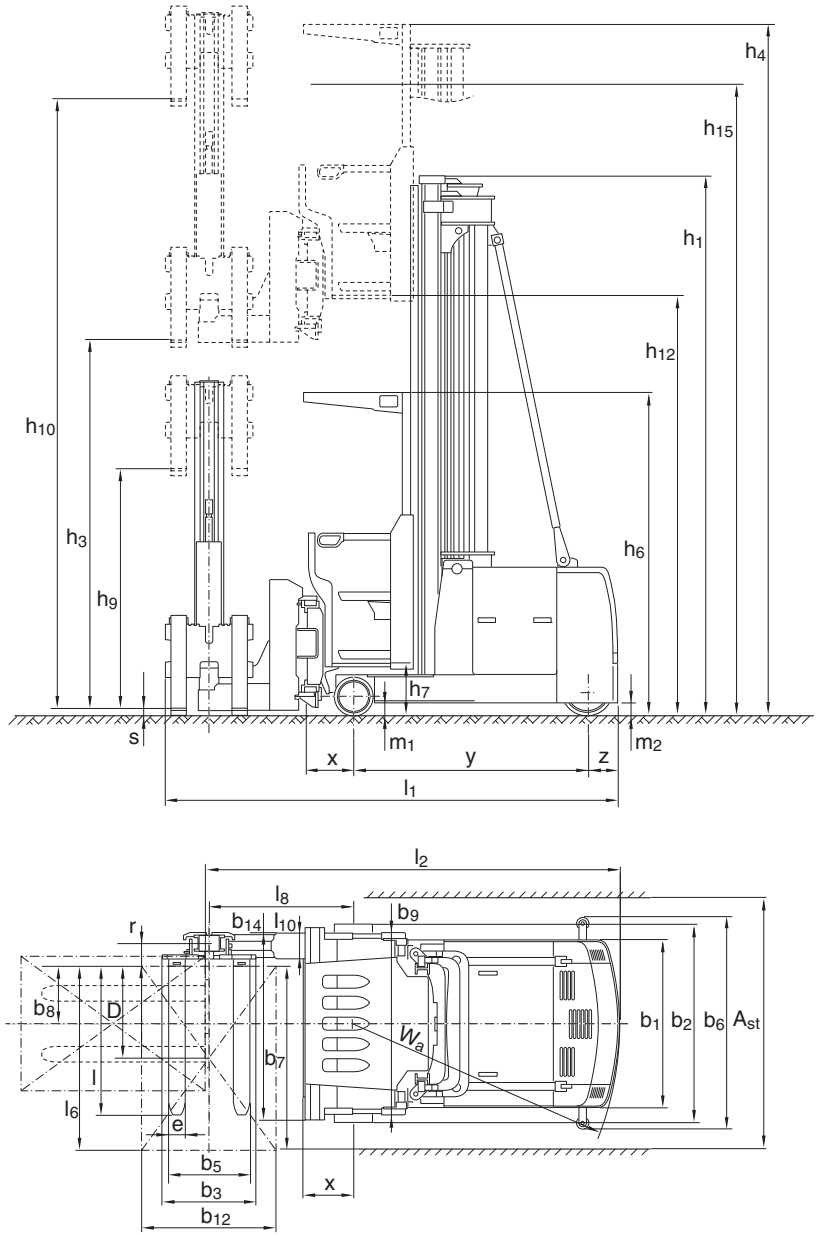


	Bezeichnung	EKS 515	EKX 515	
D	Lastschwerpunkt	600	600	mm
x	Lastabstand	440	440	mm
y	Radstand	2222	2222	mm
z	Mitte Antriebsrad / Gegengewicht (Fahrzeugkontur)	280	280	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2955	2955	mm
h_3	Hub	3500[1)]	3500[2)]	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	6050	6050	mm
h_6	Höhe Schutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz- / Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub	--	1780	mm
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	--	5280[2)]	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	3500[1)]	--	mm
h_{12}	Standhöhe angehoben	3930[1)]	3930[2)]	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600)	5530[1)]	5530[2)]	mm
Ast	Arbeitsbreite bei Palette 1200 x 800	1640	1640	mm
Wa	Wenderadius	2502	2502	mm
s	Gabelzinkenmaße	50	50	mm
e		120	120	mm
l		1200	1200	mm
--	Unterste Stellung Oberkante Gabelzinke (s + 25 mm)	75	75	mm

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 515 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 515 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)


h4
h15
h1
h12
h10
h3
h9
h6
h7
s
m1
m2
x
y
z
l1
l2
l8
b14
l10
b9
r
b8
D
l
l6
e
b5
b3
b12
x
b7
Wa
b1
b2
b6
Ast

	Bezeichnung	EKS 515	EKX 515	
b_1/b_2	Gesamtbreite	1210 / 1500	1210 / 1500	mm
--	Gabelträger ISO 2328, Klasse / Form A, B	2/B	2/B	--
b_3	Gabelträgerbreite	480	480	mm
b_5	Gabelaußenabstand	465	465	mm
b_6	Breite über Führungsrollen	1600	1600	mm
b_7	Schub, seitlich	--	1300	mm
b_8	Schub, seitlich von Mitte Flurförderzeug	--	480	mm
b_9	Fahrerplatzbreite außen	1440	1440	mm
b_{12}	Palettenbreite	800	800	mm
b_{14}	Breite Schwenkschubrahmen	--	1440	mm
l_1	Gesamtlänge ohne Last	3646	3646	mm
l_2	Länge einschließlich Gabelrücken	3560	3560	mm
l_6	Palettenlänge	1200	1200	mm
l_8	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt	--	904	mm
l_8 - x	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Zahnstange	--	464	mm
l_{10}	Breite Ausleger	172*)	172*)	mm
m_1	Bodenfreiheit unter dem Hubgerüst	80	80	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	80	80	mm
r	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt - Gabelrücken	--	154	mm
--	Lichte Fahrerplatzhöhe innen (Maß von Boden des Fahrplatzes bis zur Unterkante des Fahrerschutzdaches)	2100	2100	mm
--	Lichte Weite Fahrerplatzeinstieg	420	420	mm
--	Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie, siehe "Typenschild" auf Seite 68			

* Sonderbau: l_{10} = 190 mm

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKS 515 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKX 515 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

4.3 Hubgerüstausführungen

4.3.1 Standard-Hubgerüstausführung mit Teleskopmast (ZT)

	Bezeichnung	EKX 410	EKS 513 EKX 513	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2600 - 4925	2705 - 5055	mm
h_3	Hub	3000 - 7500	3000 - 7500	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	5550 - 10050	5550 - 10050	mm
h_6	Höhe Fahrerschutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz-/Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub EKX	1780	1780	mm
	Zusatzhub EKS	--	--	
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	4780 - 9280	4780 - 9280	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	--	3000 - 7500	
h_{12}	Standhöhe angehoben (h_3 + h_7)	3430 - 7930	3430 - 7930	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600 mm)	5030 - 9530	5030 - 9530	mm

➔ Das standard Maß der lichten Fahrerplatzhöhe innen beträgt 2100 mm.

	Bezeichnung	EKS 515k EKX 515k	EKS 515 EKX 515	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2705 - 6155	2705 - 6405	mm
h_3	Hub	3000 - 9500	3000 - 10000	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	5550 - 12050	5550 - 12550	mm
h_6	Höhe Fahrerschutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz-/Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub EKX	1780	1780	mm
	Zusatzhub EKS	--	--	
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	4780 - 11280	4780 - 11780	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	3000 - 9500	3000 - 10000	
h_{12}	Standhöhe angehoben (h_3 + h_7)	3430 - 9930	3430 - 10430	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600 mm)	5030 - 11530	5030 - 12030	mm

➔ Das standard Maß der lichten Fahrerplatzhöhe innen beträgt 2100 mm.

4.3.2 Standard-Hubgerüstausführung mit Zweihub-Triplexmast (DZ)

	Bezeichnung	**EKX 410**	**EKS 513 EKX 513**	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2625 - 3675	2550 - 3895	mm
h_2	Höhe Freihub	75 - 1125	0 - 3200	mm
h_3	Hub	4500 - 7500	4000 - 7500	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	7050 - 10050	6550 - 10050	mm
h_6	Höhe Fahrerschutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz-/Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub EKX	1780	1780	mm
	Zusatzhub EKS	--	--	
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	6280 - 9280	5780 - 9280	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	--	4000 - 7500	
h_{12}	Standhöhe angehoben (h_3 + h_7)	4930 - 7930	4430 - 7930	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600 mm)	6530 - 9530	6030 - 9530	mm

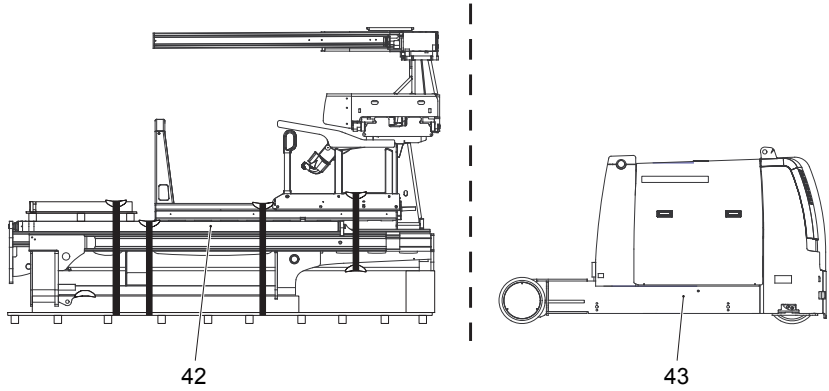
➔ Das standard Maß der lichten Fahrerplatzhöhe innen beträgt 2100 mm.

	Bezeichnung	**EKS 515k EKX 515k**	**EKS 515 EKX 515**	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2550 - 4695	2550 - 5750	mm
h_2	Höhe Freihub	0 - 3200	0 - 3200	mm
h_3	Hub	4000 - 9500	4000 - 12500	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	6550 - 12050	6550 - 15050	mm
h_6	Höhe Fahrerschutzdach	2550	2550	mm
h_7	Sitz-/Standhöhe	430	430	mm
h_9	Zusatzhub EKX	1780	1780	mm
	Zusatzhub EKS	--	--	
h_{10}	Gesamthub EKX (h_3+h_9)	5780 - 11280	5780 - 14280	mm
	Gesamthub EKS (h_3)	4000 - 9500	4000 - 12500	
h_{12}	Standhöhe angehoben (h_3 + h_7)	4430 - 9930	4430 - 12930	mm
h_{15}	Kommissionierhöhe (h_{12} + 1600 mm)	6030 - 11530	6030 - 14530	mm

➔ Das standard Maß der lichten Fahrerplatzhöhe innen beträgt 2100 mm.

4.4 Gewichte

4.4.1 Gewicht Grundfahrzeug / Hubgerüst inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät



Gewicht des Grundfahrzeugs (ohne Batterie)

→ Das Gewicht des Grundfahrzeugs (43) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Flurförderzeug	Gewicht des Grundfahrzeugs
EKX 410	1810 kg[1)]
EKS 513 / EKX 513	2600 kg[2)]
EKS 515k / EKX 515k	2600 kg[2)]
EKS 515 / EKX 515	2600 kg[2)]

1 inklusive dem Gewicht der Zusatzgewichte von 180 kg, die je nach Bauart im Flurförderzeug eingebaut werden

2 inklusive dem Gewicht der Zusatzgewichte von 300 kg, die je nach Bauart im Flurförderzeug eingebaut werden

Gewicht des Hubgerüstes inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät

➔ Das Gewicht des Hubgerüstes inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät (42) kann mit der folgenden Formel ermittelt werden. Die nötigen Daten wie Leergewicht (Gesamtgewicht) des Flurförderzeugs ohne Batterie sind dem Typenschild zu entnehmen, siehe "Typenschild" auf Seite 68.

A	Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie
B	Gewicht des Hubgerüstes inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät

Formel für den EKX 410:

B = A - 1630 kg

Formel für den EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:

B = A - 2300 kg

Beispiel:

Benötigte Angaben:
(siehe Typenschild des Flurförderzeugs)
– Typ des Flurförderzeugs = EKX 513
– Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie = 5112 kg

Formel:
B = A - 2300 kg = 5112 kg - 2300 kg = 2812 kg

➔ Das Gewicht des Hubgerüstes inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät beträgt 2812 kg.

4.4.2 Eigengewicht / Achslasten

➔ Alle Angaben in kg.

Bezeichnung	**EKX 410**	**EKS 513 EKX 513**	**EKS 515k EKX 515k**	**EKS 515 EKX 515**
Leergewicht des Flurförderzeugs ohne Batterie	siehe "Typenschild" auf Seite 68			
Achslast mit Last vorn	5200[1)]	5720[2)]	6190[2)]	6590[2)]
Achslast mit Last hinten	1490[1)]	1880[2)]	2060[2)]	2810[2)]
Achslast ohne Last vorn	3590[1)]	3850[2)]	3980[2)]	4480[2)]
Achslast ohne Last hinten	2100[1)]	2500[2)]	2770[2)]	3420[2)]

➔ Die in der Tabelle angegebenen Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) beziehen sich auf ein Flurförderzeug mit den nachfolgend genannten Hubgerüsten.
Die Daten (Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte) des ausgelieferten Flurförderzeugs sind dem Typenschild / Betriebssatz zu entnehmen.

1) EKX 410 mit 500 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

2) EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 mit 350 Teleskopmast (ZT-Hubgerüst)

4.5 Räder, Fahrwerk

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsche De- / Montage der Räder

Die De- / Montage der Lasträder bzw. des Antriebsrades darf nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

EKX 410

Bezeichnung	**EKX 410**
Bereifung	Vulkollan
Räder, vorn (Lastrad)	295 mm x 144 mm
Räder, hinten (Antriebsrad)	343 mm x 110 mm
Räder, Anzahl vorn (Lastrad)	2
Räder, Anzahl hinten (*= angetrieben)	1*

EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515

Bezeichnung	**EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515**
Bereifung	Vulkollan
Räder, vorn (Lastrad)	380 mm x 192 mm
Räder, hinten (Antriebsrad)	400 mm x 160 mm
Räder, Anzahl vorn (Lastrad)	2
Räder, Anzahl hinten (*= angetrieben)	1*

4.6 Motordaten

Bezeichnung	EKX 410	EKS 513 EKX 513
Fahrmotor, Leistung bei S_2 = 60 min	6,9 kW	7,6 kW
Hubmotor, Leistung bei S_3 = 25 %	9,5 kW	20,0 kW
Lenkmotor, Leistung bei S_2 = 60 min	0,7 kW	1,0 kW

Bezeichnung	EKS 515k EKX 515k	EKS 515 EKX 515
Fahrmotor, Leistung bei S_2 = 60 min	7,6 kW	7,6 kW
Hubmotor, Leistung bei S_3 = 25 %	20,0 kW	20,0 kW
Lenkmotor, Leistung bei S_2 = 60 min	1,0 kW	1,0 kW

4.7 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EKX 410: 60 dB(A)
– EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515: 68 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration

– EKX 410: 0,64 m/s²
– EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515: 1,14 m/s²

gemäß EN 13059.

Vibration am Fahrersitz

– EKX 410: 0,66 m/s²
– EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515: 0,70 m/s²

gemäß EN 13059.

➔ Die interne Genauigkeit der Messkette liegt bei 21°C bei ± 0,02 m/s². Weitere Abweichungen sind vor allem durch die Positionierung des Sensors sowie unterschiedliche Fahrergewichte möglich.

➔ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen“ zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe "Humanschwingung" auf Seite 555.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

4.8 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb +5°C bis +40°C

➔ Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechseln ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

Der Einsatz im Kühlhaus ist nicht zulässig.

Das Flurförderzeug darf ausschließlich in geschlossenen Innenräumen eingesetzt werden. Dabei muss folgendes gelten:

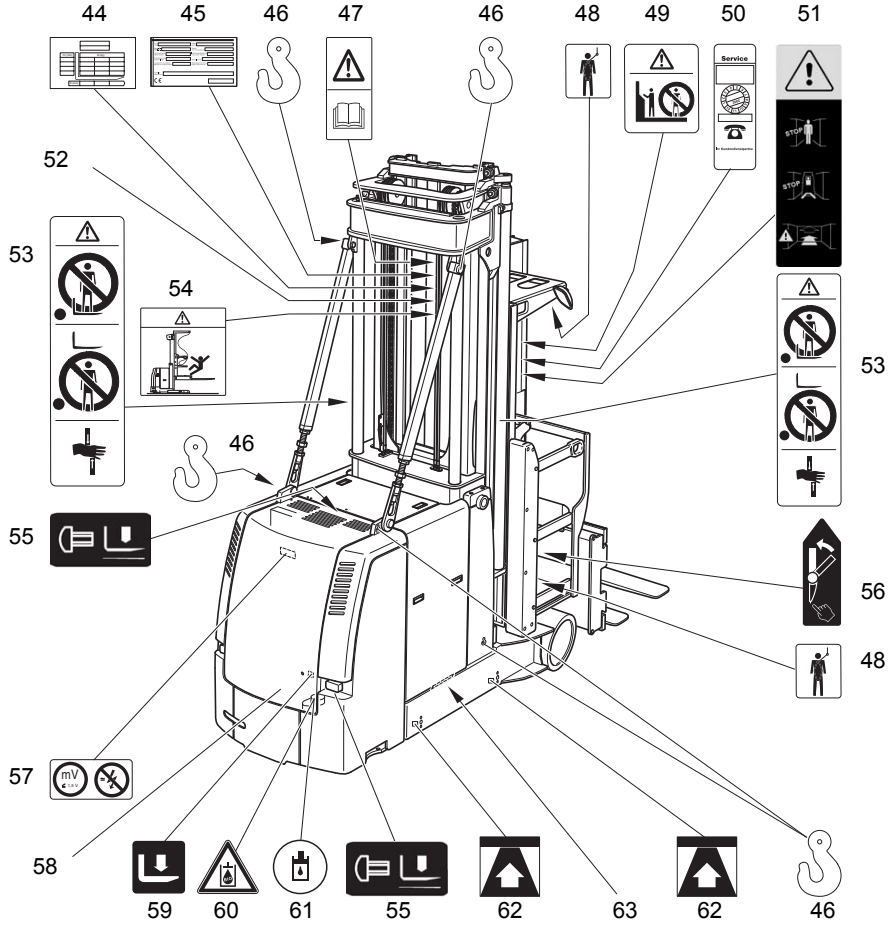
– Umgebungstemperatur im 24-Stunden-Mittel: max. +25°C
– max. Luftfeuchtigkeit in Innenräumen 70%, nicht kondensierend.

4.9 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

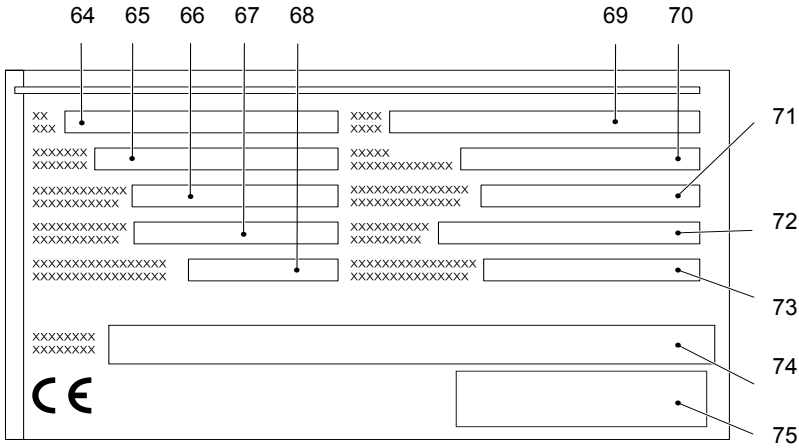
5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.



Pos.	Bezeichnung
44	Schild Tragfähigkeit
45	Typenschild Flurförderzeug
46	Anschlagpunkte für Kranverladung
47	Warnschild „Betriebsanleitung beachten"
48	Hinweisschild „Abseilgerät“
49	Warnschild „Mitfahrt verboten“
50	Prüfplakette (○)
51	Warnschild „Gefahren im Schmalgang“
52	Schild Tragfähigkeit für Anbaugeräte bzw. Sonderanbaugeräte (○), siehe "Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes" auf Seite 70
53	Warnschild „Nicht auf und nicht unter die Last treten, Quetschstelle“
54	Warnschild „Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil“ (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung)
55	Hinweisschild „Schlüssel Not-Ablass“: – Beim EKX 410 befinden sich das Schild und der Schlüssel Not-Ablass im Rahmen unter der Batteriehaube – Beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 befinden sich das Schild und der Schlüssel Not-Ablass im Rahmen unter der Blinkleuchte
56	Hinweisschild „Manuelle Entriegelung des Bedienpultes“ (links unterhalb des Bedienpultes)
57	Warnschild „Vorsicht Elektronik mit Niederspannung“
58	Firmen- und Typenbezeichnung
59	Hinweisschild „Not-Ablass“
60	Hinweisschild „Bio-Hydrauliköl einfüllen“ (○)
61	Hinweisschild „Hydrauliköl einfüllen“ (●)
62	Anschlagpunkte für Wagenheber
63	Seriennummer (im Rahmen unter der Seitenverkleidung eingeschlagen)

5.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
64	Typ	70	Baujahr
65	Seriennummer	71	Lastschwerpunktabstand in mm
66	Nenntragfähigkeit in kg	72	Antriebsleistung
67	Batteriespannung in V	73	Batteriegewicht min/max in kg
68	Leergewicht ohne Batterie in kg	74	Hersteller
69	Option	75	Hersteller-Logo

Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (65) angeben.

5.1.1 Position Seriennummer

HINWEIS

Die Seriennummer (65) des Flurförderzeugs ist auf dem Typenschild (45) angegeben und im Fahrzeugrahmen (63) eingeschlagen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66).

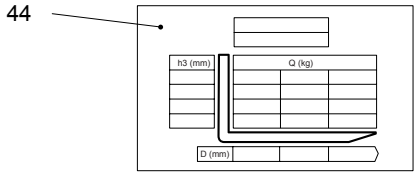
5.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Austausch der Gabelzinken

Beim Austauschen der Gabelzinken, die vom Auslieferungszustand abweichen, verändert sich die Tragfähigkeit.

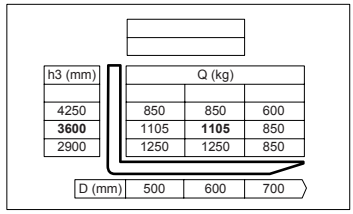
- ▶ Bei Austausch der Gabelzinken muss ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild an das Flurförderzeug angebracht werden.
- ▶ Flurförderzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Tragfähigkeitsschild für Standardgabelzinken (Länge: 1150 mm).



Das Tragfähigkeitsschild (44) gibt die Tragfähigkeit Q (kg) des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (mm) und der gewünschten Hubhöhe h_3 (mm) ist.

Das Tragfähigkeitsschild (44) des Flurförderzeugs weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs mit den Gabelzinken des Auslieferungszustandes aus.

Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:



Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe h_3 von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit Q 1105 kg.

5.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes

Das Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes gibt die Tragfähigkeit Q [in kg] des Flurförderzeugs in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät an. Die im Lastdiagramm für das Anbaugerät angegebene Seriennummer muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen, da die spezielle Tragfähigkeit jeweils durch den Hersteller angegeben wird. Sie wird in gleicher Weise wie die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs angegeben und ist sinngemäß zu ermitteln.

➔ Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt über 500 mm nach oben reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

5.4 Anschlagpunkte für Wagenheber

Das Schild „Anschlagpunkt für Wagenheber" (62) gibt die Stellen zum Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs an (siehe "Instandhaltung des Flurförderzeuges" auf Seite 483)



5.5 Schild - Kippsicherung „Resttragfähigkeit“ (○)

⚠ WARNUNG!

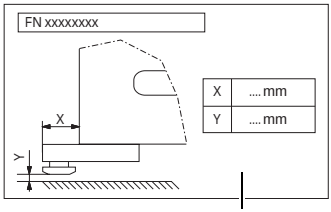
Kippgefahr durch Überschreiten der maximal zulässigen Tragfähigkeit

Bei Verwendung der optionalen Kippsicherungen „Resttragfähigkeit“ darf die maximal zulässige Tragfähigkeit weiterhin nicht überschritten werden.

▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten, siehe "Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs" auf Seite 69 und siehe "Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes" auf Seite 70.

Bei Flurförderzeugen kann die Resttragfähigkeit durch Verwendung der optionalen Kippsicherungen „Resttragfähigkeit“ erhöht werden.

Diese Kippsicherungen werden im Gegensatz zu den standardmäßig verbauten Kippsicherungen seitlich am Fahrzeugrahmen montiert.



76

→ Beschreibung der standardmäßig verbauten Kippsicherungen siehe "Kippsicherung" auf Seite 98.

Bei Verwendung der optionalen Kippsicherungen „Resttragfähigkeit“ wird das Schild (76) in der Fahrerkabine unter dem Typenschild bzw. Tragfähigkeitsschild angebracht, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66.

6 Standsicherheit

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Die Standsicherheit gemäß Tragfähigkeitsschild ist nur mit den Komponenten (Batterie, Hubgerüst, usw.) gemäß Typenschild gewährleistet. Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Batterien verwendet werden.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist nach dem Stand der Technik geprüft worden. Dabei werden die dynamischen und statischen Kippkräfte berücksichtigt, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs wird unter anderem durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

– Batteriegröße und -gewicht
– Räder
– Hubgerüst
– Anbaugerät
– transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)
– Bodenfreiheit, z.B. Modifikation der Stützpilze

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit

Eine Veränderung der aufgeführten Komponenten führt zu einer Veränderung der Standsicherheit.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport des Flurförderzeugs kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

– Stehend, mit montiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel
(bei niedrigen Bauhöhen).
– Stehend, mit demontiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel
(bei großen Bauhöhen).
Alle Hydraulikleitungen zwischen dem Grundfahrzeug und Hubgerüst sind zum Transport getrennt.
– Stehend, mit gekipptem Hubgerüst (nur beim EKX 410).
Alle Hydraulikleitungen zwischen dem Grundfahrzeug und Hubgerüst sind zum Transport getrennt.

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

- ▶ Nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die hydraulischen und elektrischen Leitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.
- ▶ Danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.
- ▶ Werden mehrere Fahrzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

2 Kranverladung

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs (Grundfahrzeug, Hubgerüst, ...) führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

- ▶ Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.

⚠ WARNUNG!

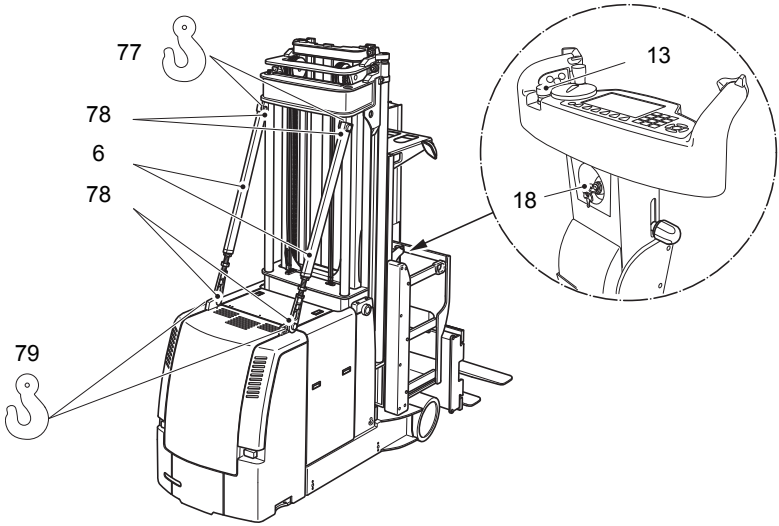
Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und deren unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug und Hubgerüst beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug und Hubgerüst mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagemitteln und Hebewerkzeugen geschult sind, das Flurförderzeug und Hubgerüst verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild)
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

2.1 Kranverladung Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst



Sichere Kranverladung des Grundfahrzeuges mit montiertem Hubgerüst

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss (18) ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS (13) nach unten drücken.
– Batterie aus dem Batterieraum des Flurförderzeugs ausbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110.
– Hubgerüstabspannungen (6) demontieren (falls vorhanden). Die Demontage der Hubgerüstabspannungen darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr, Tragfähigkeit dem Typenschild des Flurförderzeugs entnehmen.
– Gegebenenfalls eine Leiter.

Vorgehensweise

➔ Das bei der Kranverladung "Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst" zu beachtende Gewicht ist dem Typenschild des Flurförderzeugs zu entnehmen, siehe "Typenschild" auf Seite 68.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

Krangeschirr kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen und zum Abstürzen der Last führen.

▶ Krangeschirr durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

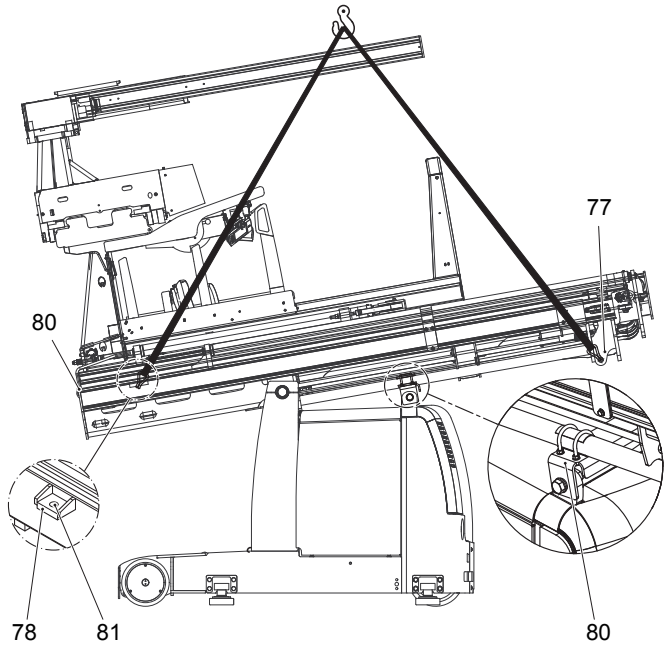
▶ Krangeschirr nicht über „scharfe“ Kanten verlegen.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (77,79) anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr am Anschlagpunkt „Obere Hubgerüsttraverse“ (77) des Hubgerüstes befestigen.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr am Anschlagpunkt „Ösen der unteren Hubmastabspannung" (79) auf dem Antriebsraum befestigen.

Das Flurförderzeug kann jetzt verladen werden.

2.2 Kranverladung des Grundfahrzeuges mit gekipptem Hubgerüst (nur beim EKX 410)



Sichere Kranverladung des Grundfahrzeuges mit gekipptem Hubgerüst

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS nach unten drücken.
– Hubgerüst kippen und Transportsicherungen (80) montieren. Das Kippen des Hubgerüstes inklusive dem Montieren der Transportsicherungen (80) darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Batterie aus dem Batterieraum des Flurförderzeugs ausbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr, Tragfähigkeit dem Typenschild des Flurförderzeugs entnehmen.

Vorgehensweise

➔ Das bei der Kranverladung "Grundfahrzeug mit gekipptem Hubgerüst" zu beachtende Gewicht ist dem Typenschild des Flurförderzeugs zu entnehmen, siehe "Typenschild" auf Seite 68.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

Krangeschirr kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen und zum Abstürzen der Last führen.

▶ Krangeschirr durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

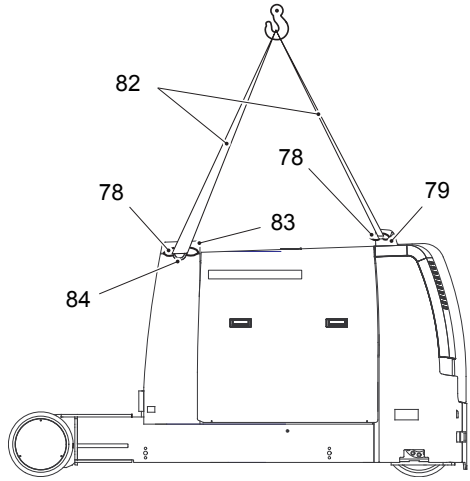
▶ Krangeschirr nicht über „scharfe“ Kanten verlegen.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (77,81) anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr an den Anschlagpunkten „Obere Hubgerüsttraverse“ (77) des Hubgerüstes anbringen.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr an den Ösen (81) der unteren Hubgerüsttraverse anbringen.

Das Flurförderzeug kann jetzt verladen werden.

2.3 Kranverladung des Grundfahrzeuges



Sichere Kranverladung des Grundfahrzeuges

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS nach unten drücken.
– Batterie aus dem Batterieraum des Flurförderzeugs ausbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110.
– Hubgerüstabspannungen demontieren (falls vorhanden). Die Demontage der Hubgerüstabspannungen darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Hubgerüst demontieren. Die Demontage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von mindestens 205 Nm.
– Aufsatz für Drehmomentschlüssel: Innensechskant mit Schlüsselweite EKX 410 = 14; EKS 5xx = 17; EKX 5xx = 17.
– Krangeschirr, Tragfähigkeit siehe "Gewicht Grundfahrzeug / Hubgerüst inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät" auf Seite 58.

Vorgehensweise

➔ Zu beachtendes Gewicht des Grundfahrzeugs, siehe "Gewicht Grundfahrzeug / Hubgerüst inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät" auf Seite 58.

• Auf beiden Fahrzeugseiten die Halbschalen (83) montieren:

- Beidseitig jeweils eine Halbschale (83) über den Anschlagpunkt „Mastaufnahme/Obere Halbschale“ (84) positionieren.
- Halbschale (83) mit zwei Innensechskantschrauben am Rahmen (84) befestigen.

HINWEIS

Innensechskantschrauben (Schlüsselweite EKX 410 = 14; EKS 5xx = 17; EKX 5xx = 17) mit einem Drehmoment von 205 Nm anziehen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

Krangeschirr kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen und zum Abstürzen der Last führen.

▶ Krangeschirr durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

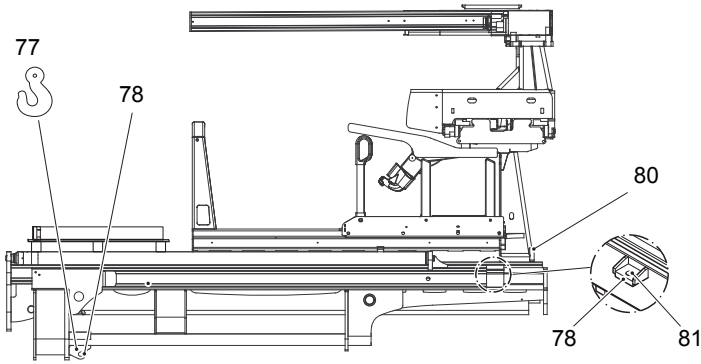
▶ Krangeschirr nicht über „scharfe“ Kanten verlegen.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

- Krangeschirr (82) an den Anschlagpunkten (79,84) anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr (82) am Anschlagpunkt „Mastaufnahme/Obere Halbschale“ (84) befestigen.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr (82) am Anschlagpunkt „Ösen der unteren Hubmastabspannung" (79) auf dem Antriebsraum befestigen.

Das Grundfahrzeug kann jetzt verladen werden.

2.4 Kranverladung des Hubgerüstes inklusive Kabine und Lastaufnahmemittel



Sichere Kranverladung des Hubgerüstes inklusive Kabine und Lastaufnahmemittel

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS nach unten drücken.
– Batterie aus dem Batterieraum des Flurförderzeugs ausbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110.
– Hubgerüstabspannungen demontieren (falls vorhanden). Die Demontage der Hubgerüstabspannungen darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Hubgerüst demontieren. Die Demontage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr, Tragfähigkeit siehe "Gewicht Grundfahrzeug / Hubgerüst inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät" auf Seite 58.

Vorgehensweise

→ Zu beachtendes Gewicht des Hubgerüstes inklusive Kabine und Lastaufnahmemittel", siehe "Gewicht Grundfahrzeug / Hubgerüst inklusive Fahrerkabine und Anbaugerät" auf Seite 58.

• Transportsicherung (80) montieren.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

Krangeschirr kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen und zum Abstürzen der Last führen.

▶ Krangeschirr durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

▶ Krangeschirr nicht über „scharfe“ Kanten verlegen.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (77,81) anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr an den Anschlagpunkten „Obere Hubgerüsttraverse“ (77) des Hubgerüstes anbringen.
  - Beidseitig jeweils ein Krangeschirr an den Ösen (81) der unteren Hubgerüsttraverse anbringen.

Das Hubgerüst kann jetzt verladen werden.

2.5 Kranverladung der Batterie

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz der Batterie führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen an der Batterie.

- ▶ Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung der Batterie

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und deren unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz der Batterie bei der Kranverladung führen.

Batterie beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich Batterie mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagemitteln und Hebewerkzeugen geschult sind, die Batterie verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht der Batterie siehe Typenschild)
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

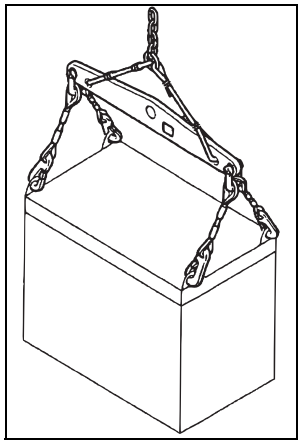
⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien muss unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

Sichere Kranverladung der Batterie



Voraussetzungen

– Batterie aus dem Batterieraum des Flurförderzeugs ausbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr, Tragfähigkeit dem Typenschild der Batterie entnehmen.
– Palette
– Zurrgurt / Spanngurt

Vorgehensweise

➔ Das bei der Kranverladung der Batterie zu beachtende Gewicht ist dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

- Verladen der Batterie mit Krangeschirr:
  - Hebezeug an den vier Ösen des Batterietroges anschlagen (Gewicht siehe Typenschild der Batterie).

  Die Batterie kann jetzt mit einem Kran angehoben und verladen werden.

- Verladen der Batterie auf einer Palette:
  - Batterie auf eine Palette absetzen.
  - Batterie mit zwei Zurrgurten / Spanngurten an der Palette befestigen.

  Die Batterie kann jetzt mit einem Stapler angehoben und verladen werden.

3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

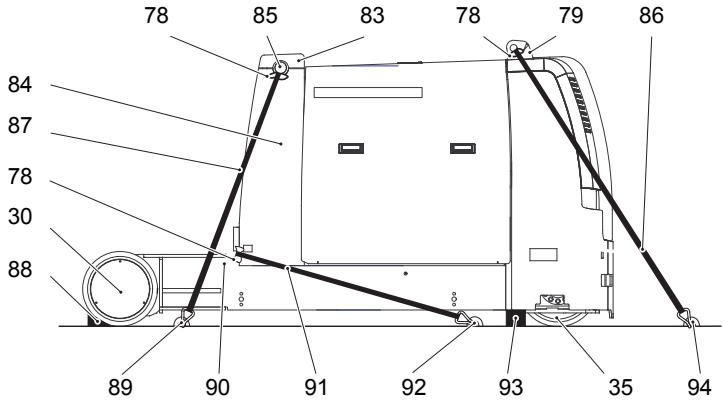
⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transportes

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüstes während des Transportes kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW bzw. Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Spanngurte oder Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.

3.1 Transportsicherung Grundfahrzeug



Grundfahrzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

- – Hubgerüst demontieren. Die Demontage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
- – Bei mitgelieferter Batterie im Flurförderzeug den Batteriestecker trennen.
- – Kippsicherung demontieren.
- – Grundfahrzeug fachgerecht auf dem LKW bzw. Anhänger verladen.

Benötigtes Werkzeug und Material

- – Zurrgurte / Spanngurte mit einer Nennfestigkeit von > 5 to..
- – Zwei in ihren Abmessungen und ihrer Beschaffenheit identische Hartholzklötze.
- – Zwei identische Keile.

– Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von mindestens 205 Nm.
– Aufsatz für Drehmomentschlüssel: Innensechskant mit Schlüsselweite EKX 410 = 14; EKS 5xx = 17; EKX 5xx = 17.

Vorgehensweise

- Antriebsrad (35) entlasten. Dazu die Hartholzklötze (93) beidseitig vor dem Antriebsrad (35) unter dem Rahmen positionieren.
- Flurförderzeug mit Keilen (88) vor den Lasträdern (30) gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- Falls vorhanden Seitenverkleidung demontieren und gesondert verpacken.

⚠ VORSICHT!

Die Zurrgurte / Spanngurte müssen beidseitig an mindestens drei unterschiedlichen Verzurrringen (89,92,94) befestigt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißende Zurrgurte / Spanngurte

Zurrgurte / Spanngurte können bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte nicht über „scharfe“ Kanten verlegen. Falls dies nicht möglich ist Zurrgurte / Spanngurte mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

▶ Zurrgurte / Spanngurte, die über Hubketten geführten werden, mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

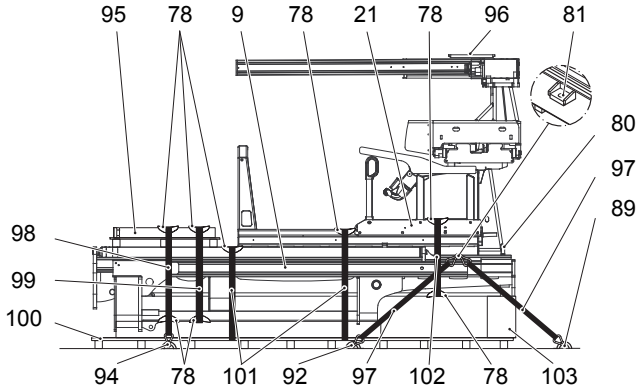
⚠ VORSICHT!

Kabelführung beachten und vor Beschädigungen schützen.

- Zurrgurt / Spanngurt (91) über beide Radarme (90) führen und beidseitig an den Verzurrringen (92) befestigen.
- Zurrgurt / Spanngurt (86) durch die Anschlagpunkte „Ösen der unteren Hubmastabspannung" (79) auf dem Antriebsraum führen und an den Verzurrringen (94) befestigen.
- Auf beiden Fahrzeugseiten die Halbschalen (83) montieren:
  - Beidseitig jeweils eine Halbschale (83) über den Anschlagpunkt „Mastaufnahme/Obere Halbschale“ (84) positionieren.
  - Halbschale (83) mit zwei Innensechskantschrauben am Rahmen (84) befestigen.
- Zurrgurt / Spanngurt (87) über den Anschlagpunkt „Mastaufnahme/Obere Halbschale“ (84) durch die beiden Mastbefestigungen (85) führen und an den Verzurrringen (89) befestigen.

Das Grundfahrzeug kann jetzt transportiert werden.

3.2 Transportsicherung Hubgerüst



Hubgerüst für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Hubgerüst demontieren. Die Demontage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Fahrerplatz (21) mit Hilfe der Transportsicherung (80) gegen Verrutschen sichern!
– Gabelträger (96) gegen Verrutschen zu sichern!
– Hubgerüst fachgerecht auf dem LKW bzw. Anhänger verladen.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte / Spanngurte mit einer Nennfestigkeit von > 5 to..
– Transportpalette (100).
– Palette (95) zum Verstauen der eventuell mitgelieferten Teile (Gabelzinken, Führungsrollen, …).

Vorgehensweise

• Hubgerüst (9) auf die Palette (100) ablegen.
• Vom unteren Ende des Hubgerüstes (9) zur Transportpalette (100) mittels Holzbalken (103) Formschluss gewährleisten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißende Zurrgurte / Spanngurte

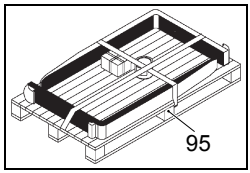
Zurrgurte / Spanngurte können bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.
▶ Zurrgurte / Spanngurte nicht über „scharfe“ Kanten verlegen. Falls dies nicht möglich ist Zurrgurte / Spanngurte mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.
▶ Zurrgurte / Spanngurte, die über Hubketten geführten werden, mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

⚠ VORSICHT!

Die Zurrgurte / Spanngurte müssen beidseitig an mindestens drei unterschiedlichen Verzurrringen (89,92,94) befestigt werden.

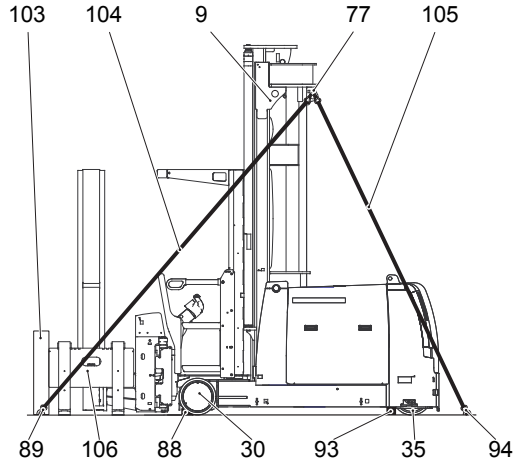
- Hubgerüst (9) durch die Zurrgurte (101) fest mit der Transportpalette (100) verzurren.
- Zurrgurt (102) durch die Fahrerkabine (21) und um das Hubgerüst (9) führen und verzurren.
- Eventuell mitzuliefernde Teile (Gabelzinken, Führungsrollen, usw.) auf einer Palette (95) rutschsicher verstauen.
  - Palette (95) auf den oberen Teil des Hubgerüstes (9) ablegen.
  - Zurrgurt (99) über die Palette (95) und um das Hubgerüst (9) führen und verzurren.



- Beidseitig jeweils zwei Zurrgurte / Spanngurte (97) an den Ösen (81) der unteren Hubgerüsttraverse des Hubgerüstes (9) und an den Verzurrringen (89,92) befestigen.
- Zurrgurte / Spanngurte (98) über den oberen Teil des Hubgerüstes (9), ggf. über die Palette (95) führen und an den Verzurrringen (94) befestigen.

Das Hubgerüst kann jetzt transportiert werden.

3.3 Transportsicherung Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst



Grundfahrzeug mit montiertem Hubgerüst für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS nach unten drücken.
– Bei mitgelieferter Batterie im Flurförderzeug den Batteriestecker trennen.
– Kippsicherung demontieren.
– Flurförderzeug fachgerecht auf dem LKW bzw. Anhänger verladen.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte / Spanngurte mit einer Nennfestigkeit von > 5 to..
– Zwei in ihren Abmessungen und ihrer Beschaffenheit identische Hartholzklötze.
– Zwei identische Keile.
– Holzbalken, Palette oder Gummimatte.

Vorgehensweise

- Formschluss zur Transporterstirnseite gewährleisten:
  - Beim EKS:
    Vom Lastaufnahmemittel (106) zur Transporterstirnseite mittels Holzbalken, Palette oder Gummimatte (103) Formschluss gewährleisten.
  - Beim EKX:
    Vom Gabelträger (106) zur Transporterstirnseite mittels Holzbalken, Palette oder Gummimatte (103) Formschluss gewährleisten.
- Antriebsrad (35) entlasten. Dazu die Hartholzklötze (93) beidseitig vor dem Antriebsrad (35) unter dem Rahmen positionieren.
- Flurförderzeug mit Keilen (88) vor den Lasträdern (30) gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.

⚠ VORSICHT!

Die Zurrgurte / Spanngurte müssen beidseitig an mindestens zwei unterschiedlichen Verzurrringen (89,94) befestigt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißende Zurrgurte / Spanngurte

Zurrgurte / Spanngurte können bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

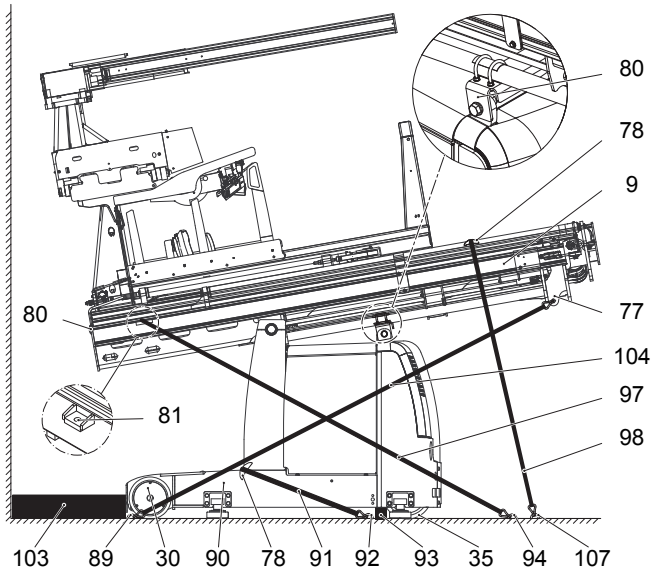
▶ Zurrgurte / Spanngurte nicht über „scharfe“ Kanten verlegen. Falls dies nicht möglich ist Zurrgurte / Spanngurte mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

▶ Zurrgurte / Spanngurte, die über Hubketten geführten werden, mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

- Mindestens vier Zurrgurte / Spanngurte, jeweils zwei links und zwei rechts (104,105), an den Anschlagpunkten "Obere Hubgerüsttraverse" (77) des Hubgerüstes (9) anschlagen und an den Verzurrringen (89,94) befestigen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

3.4 Transportsicherung Grundfahrzeug mit gekipptem Hubgerüst (nur beim EKX 410)



Grundfahrzeug mit gekipptem Hubgerüst für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
– Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
– Schalter NOTAUS nach unten drücken.
– Hubgerüst kippen und Transportsicherungen (80) montieren. Das Kippen des Hubgerüstes inklusive dem Montieren der Transportsicherungen (80) darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Bei mitgelieferter Batterie im Flurförderzeug den Batteriestecker trennen.
– Kippsicherung demontieren.
– Flurförderzeug fachgerecht auf dem LKW bzw. Anhänger verladen.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte / Spanngurte mit einer Nennfestigkeit von > 5 to..
– Zwei in ihren Abmessungen und ihrer Beschaffenheit identische Hartholzklötze.
– Holzbalken, Palette oder Gummimatte.

Vorgehensweise

• Von den Lasträdern (30) zur Transporterstirnseite mittels Holzbalken, Palette oder Gummimatte (103) Formschluss gewährleisten.
• Antriebsrad (35) entlasten. Dazu die Hartholzklötze (93) beidseitig auf Höhe des Antriebsrades (35) unter dem Rahmen positionieren.

- Falls vorhanden Seitenverkleidung demontieren und gesondert verpacken.

⚠ VORSICHT!

Die Zurrgurte / Spanngurte müssen beidseitig an mindestens vier unterschiedlichen Verzurrringen (89,92,94,107) befestigt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißende Zurrgurte / Spanngurte

Zurrgurte / Spanngurte können bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

▶ Zurrgurte / Spanngurte nicht über „scharfe“ Kanten verlegen. Falls dies nicht möglich ist Zurrgurte / Spanngurte mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

▶ Zurrgurte / Spanngurte, die über Hubketten geführten werden, mit geeignetem Material schützen, z. B. Schaumstoff.

⚠ VORSICHT!

Kabelführung beachten und vor Beschädigungen schützen.

- Zurrgurt / Spanngurt (91) über beide Radarme (90) führen und beidseitig an den Verzurrringen (92) befestigen.
- Zurrgurte / Spanngurte (98) über den oberen Teil des Hubgerüstes (9) führen und beidseitig an den Verzurrringen (107) befestigen
- Beidseitig jeweils ein Zurrgurt / Spanngurt (97) an den Ösen (81) der unteren Hubgerüsttraverse des Hubgerüstes (9) und an den Verzurrringen (94) befestigen.
- Beidseitig jeweils ein Zurrgurt / Spanngurt (104) an den Anschlagpunkten „Obere Hubgerüsttraverse“ (77) des Hubgerüstes (9) und an den Verzurrringen (89) befestigen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

4 Erstinbetriebnahme

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

- ▶ Nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die hydraulischen und elektrischen Leitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.
- ▶ Danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.
- ▶ Werden mehrere Fahrzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

⚠ VORSICHT!

Flurförderzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

4.1 Bewegen des Flurförderzeugs ohne Batterie

Diese Arbeit darf nur durch einen Sachkundigen des Instandsetzungspersonals, der in die Bedienung eingewiesen wurde, durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten (keine Bremse).

Bewegen des Flurförderzeugs ohne Batterie siehe "Bergung des Flurförderzeugs aus dem Schmalgang / Bewegung des Flurförderzeugs ohne Batterie" auf Seite 281.

4.2 Hubgerüst ein- und ausbauen

⚠ WARNUNG!

Die Demontage / Montage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

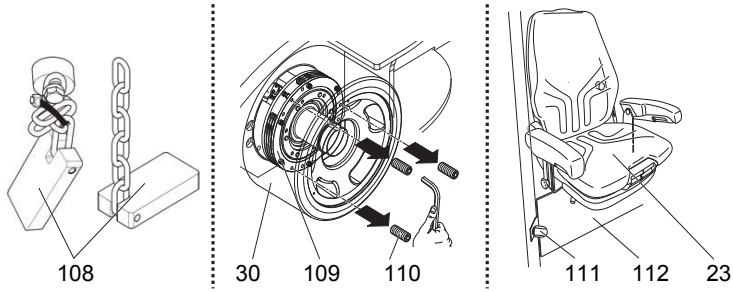
⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr im Schwenk- und Schiebebereich des Anbaugerätes

Im Bereich des Anbaugerätes besteht Quetschgefahr während des Schiebens und Schwenkens vom Anbaugerät.

- ▶ Bei Hydraulikbewegungen sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.

4.3 Inbetriebnahme



Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport

Voraussetzungen

– Flurförderzeug vom Transporter, LKW oder Anhänger abladen.
– Hubgerüst montieren. Die Montage des Hubgerüstes darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.
– Hubgerüstabspannungen montieren (falls vorhanden). Die Montage der Hubgerüstabspannungen darf ausschließlich durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. In Ausnahmefällen darf diese Tätigkeit durch einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kabelbinder.
– Klebeband.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 4) zum Lösen der Abdeckungen des Lastrades.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 6) zum Lösen der Stellschrauben (110)

Vorgehensweise

• Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
• Zum Transport gesicherte Ableitungsketten (108) lösen.
• Gegebenenfalls Batterie einbauen (siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110).
• Batterie laden (siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 110).
• Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 544).
• Transportsicherungen der Lastradbremsen (109) entfernen (nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515).

→ Durch die Transportsicherungen sind die Lastradbremsen (109) im stromlosen Zustand gelöst.

• Abdeckungen der Lasträder (30) demontieren, dazu jeweils drei Innensechskantschrauben aus den Lasträdern (30) herausdrehen.

- Transportsicherungen der Lastradbremsen (109) entfernen, dazu jeweils drei Stellschrauben (110) aus den Lastradbremsen (109) herausdrehen.
  Die Lastradbremsen (109) sind jetzt im stromlosen Zustand eingefallen.
- Stellschrauben (110) in der mitgelieferten Plastiktüte verstauen.
- Plastiktüte mit Klebeband / Kabelbinder verschließen.

- Beidseitig die Abdeckungen der Lasträder (30) montieren:
  - Abdeckungen auf die Lasträder (30) setzen.
  - Abdeckungen mit drei Innensechskantschrauben am Lastrad (30) befestigen.
- Plastiktüte inklusive der Stellschrauben (110) hinter dem Fahrersitz (23) verstauen:
  - Fahrerplatz betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162
  - Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
  - Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
  - Plastiktüte mit Kabelbindern hinter der Verkleidung (112) des Fahrersitzes (23) befestigen.

➔ Darauf achten, dass die Plastiktüte bei Fahrzeugbewegungen nicht mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommt. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass die Plastiktüte bei Fahrzeugbewegungen nicht in die Öffnung unter der Verkleidung (112) fallen kann.

  - Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

  - Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.
- Ablassventil zum Notabsenken der Fahrerkabine / des Hubgerüstes schließen, siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
- Sämtliche Sicherheitseinrichtungen auf Vorhandensein und Funktion prüfen (z.B. Kippsicherungen, usw.).
- Flurförderzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 157 und siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197).

Flurförderzeug ist nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit.

4.4 Kippsicherung

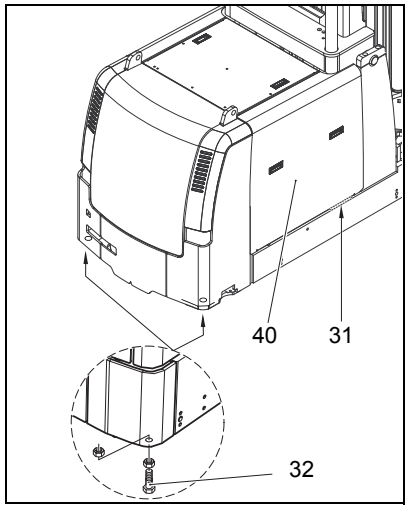
Der EKS / EKX wird abhängig vom Kipptest mit Kippsicherungen (32) ausgeliefert. Die Kippsicherungen sind rechts und links am hinteren Fahrzeugrahmen montiert. Bei Verwendung einer Kippsicherung (32) wird unter der rechten Seitenverkleidung (40) nach der Seriennummer ein "X" in den Fahrzeugrahmen (31) eingeschlagen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66).

⚠ VORSICHT!

Die Flurförderzeuge sind vor Inbetriebnahme auf das Vorhandensein der Kippsicherungen (32) zu kontrollieren.

HINWEIS

Der Abstand der Kippsicherung (32) zum Boden muss bei neuem Antriebsrad 10 mm bis 12 mm betragen.



D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ VORSICHT!

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt wird. Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien muss unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen und überdies erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen. Die Verwendung von Jungheinrich für dieses Flurförderzeug nicht zugelassener Batterien kann daher zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur vom Hersteller für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.
- ▶ Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242).

2 Batterietypen

⚠ WARNUNG!

Gefahr eines Kurzschlusses bzw. eines Stromschlages
Nur Batterien verwenden, deren Abdeckung oder spannungsführende Teile isoliert sind.

Der EKS / EKX kann mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt werden. Alle Batterietypen entsprechen der DIN 43531-A. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

Fahrzeugtyp	Batterietyp	Spannung	Kapazität	Gewicht
EKX 410	4Pzs 460	48 V	460 Ah	673 - 745 kg[1)]
	5Pzs 575	48 V	575 Ah	813 - 899 kg[1)]
	6Pzs 750	48 V	750 Ah	960 - 1062 kg[1)]
	6Pzs 930	48 V	930 Ah	1319 - 1457 kg[1)]
EKS 513 EKX 513	3 PzS 465	80 V	465 Ah	1238 kg[1)]
		2 x 40 V		2 x 625 kg[2)]
EKS 515k EKX 515k	4 PzS 620	80 V	620 Ah	1558 kg[1)]
		2 x 40 V		2 x 800 kg[2)]
EKS 515 EKX 515	6 PzS 930	80 V	930 Ah	2178 kg[1)]
		2 x 40 V		2 x 1075 kg[2)]

1 Einteilige Ausführung der Batterie

2 Zweiteilige Ausführung der Batterie

➔ Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

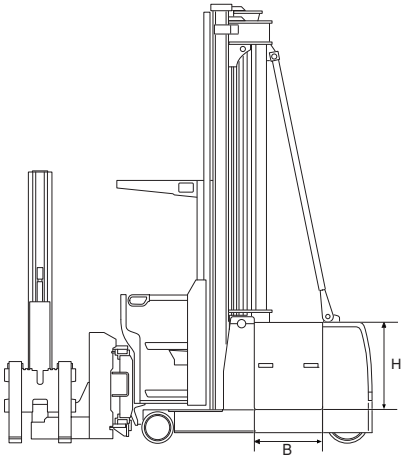
⚠ WARNUNG!

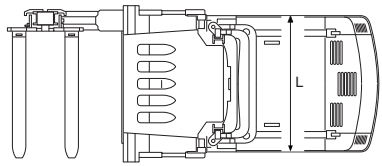
Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Standsicherheit des Flurförderzeugs. Beim Wechsel der Batterieausstattung darauf achten, dass die Batterieabmessungen, -typen und -gewichte der Wechselbatterien identisch mit der vorher verwendeten Batterie sind. Die Nichtbeachtung des vorgeschriebenen Batteriegewichtbereichs kann zu einer Instabilität des Flurförderzeugs führen.

- ▶ Nur eine Batterie verwenden, deren Gewicht innerhalb des auf dem Typenschild des Flurförderzeugs angegebenen Mindest- bzw. Maximalbereiches liegt.
- ▶ Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist diese auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu prüfen.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig, da durch den Einbau von kleineren Batterien Ausgleichsgewichte notwendig sind.

2.1 Abmessungen des Batterieraumes





Fahrzeugtyp	Länge (L)	Breite (B)	Höhe (H)
EKX 410	1070 mm	635 mm	815 mm
	Maximale Höhe der Batterie = 785 mm		
EKS 513	1060 mm	616,5 mm	925 mm
EKX 513	Maximale Höhe der Batterie = 880 mm		
EKS 515k	1060 mm	716,5 mm	925 mm
EKX 515k	Maximale Höhe der Batterie = 880 mm		
EKS 515	1060 mm	1012,5 mm	925 mm
EKX 515	Maximale Höhe der Batterie = 880 mm		

3 Batterie freilegen

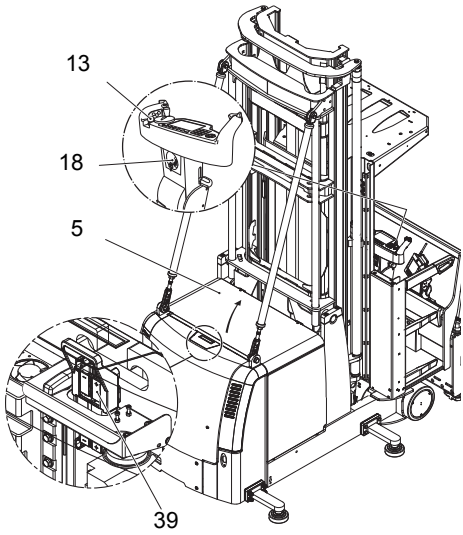
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

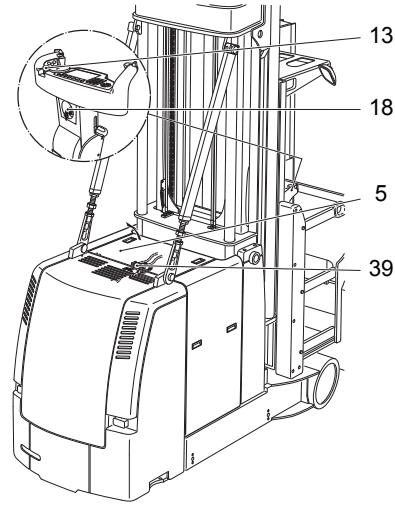
Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

EKX 410



EKS 513 -515 / EKX 513 - 515



Batteriehaube öffnen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.

Vorgehensweise

- Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) nach unten drücken.
- Batteriehaube (5) aufklappen (siehe Pfeilrichtung).

Die Batteriehaube (5) ist geöffnet.

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

Batteriehaube schließen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Batteriehaube (5) geöffnet.

Vorgehensweise

- Batteriehaube (5) vorsichtig zuklappen.

Die Batteriehaube (5) ist geschlossen und gegen selbstständiges Öffnen gesichert.

4 Batterie laden

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden durch ungleichmäßig geladene Batterien

Bei Verwendung der Batterieausführung mit zwei Batterien müssen die folgenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden, um Materialschäden an den Batterien zu vermeiden.

Der Betrieb mit ungleichmäßig geladenen Batterien führt zu dauerhaften Materialschäden an den Batterien, sodass beide ersetzt werden müssen.

- ▶ Batterien immer paarweise ausbauen und wieder einbauen.
- ▶ Batterien grundsätzlich paarweise laden.

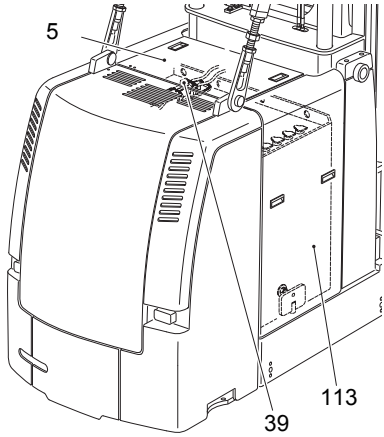
Sicherer Umgang beim Laden von Batterien

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.
– Ladegerät ausschalten.
– Richtiges Ladeprogramm am Ladegerät eingestellt.

Vorgehensweise

- Batteriestecker (39) herausziehen.
- Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker (39) verbinden.



⚠ VORSICHT!

Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

HINWEIS

Brandgefahr und Gefahr der Materialbeschädigung

Das Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein. Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

- Ladegerät einschalten.
- Batterie (113) entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.

Die Batterie wird geladen.

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

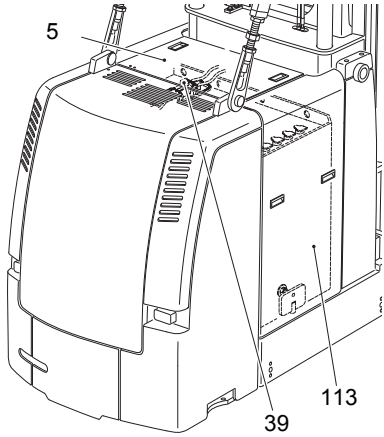
Betriebsbereitschaft nach dem Laden herstellen

Voraussetzungen

– Batterie (113) ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Ladegerät ausschalten.
- Ladekabel der Batterieladestation und Batteriestecker (39) trennen.
- Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.



⚠ VORSICHT!

Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen

- Batteriestecker (39) mit Flurförderzeug verbinden.

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Batteriehaube (5) schließen.

Das Flurförderzeug ist nach der Batterieladung wieder betriebsbereit.

Nach dem vollständigen Laden einer tiefentladenen Batterie und dem Einschalten des Flurförderzeugs können einige Sekunden vergehen, bis das Flurförderzeug wieder betriebsbereit ist. Während dieser Zeit blinkt das Batteriesymbol im Fahrerdisplay.

5 Batterie aus- und einbauen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden.
- ▶ Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung wieder in den Batterieraum eingesetzt werden. Zusatzgewichte dürfen nicht entfernt und in ihrer Lage nicht verändert werden.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen, um ein Herausrutschen der Batterie zu verhindern.
- ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
- ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

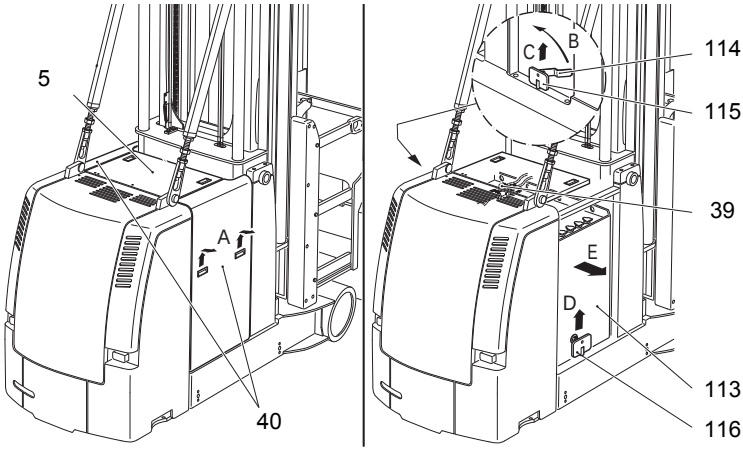
⚠ VORSICHT!

Gefahr eines Kurzschlusses beim Einbau und Ausbau der Batterie

Das Batteriekabel oder der Batteriestecker kann beim Ein- und Ausbau der Batterie zwischen Fahrzeugrahmen und Batterie eingeklemmt werden.
Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Batteriekabel und Batteriestecker auf der Batterie ablegen.
- ▶ Batteriekabel und Batteriestecker nicht einklemmen oder quetschen.

5.1 Batterie mit Batteriewechselgestell aus- und einbauen (einteilige Batterieausführung)



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Batteriewechselgestell

Vorgehensweise

- Batteriestecker (39) trennen.
- Seitenverkleidungen (40) demontieren:
  - Beim EKX 410:
    Oberen Teil der Seitenverkleidungen (40) vom Batterieraum abziehen und die Seitenverkleidungen herausheben (siehe Pfeilrichtung „A").
  - Beim EKS 5xx / EKX 5xx:
    Seitenverkleidungen (40) nach oben ziehen und herausheben (siehe Pfeilrichtung „A").
- Batteriesicherung (115) entriegeln und entfernen:
  - Griff (114) ca. 180° gegen den Uhrzeigersinn drehen (siehe Pfeilrichtung „B").
  - Batteriesicherung (115) nach oben herausheben (siehe Pfeilrichtung „C").
- Batteriesicherung (116) nach oben herausheben (siehe Pfeilrichtung „D").
- Batteriewechselgestell vor dem Batterieraum positionieren, dass die Batterie (113) sicher auf das Batteriewechselgestell geschoben werden kann.
- Batterie (113) seitlich auf das bereitgestellte Batteriewechselgestell schieben (siehe Pfeilrichtung „E").
- Batterie (113) auf dem Batteriewechselgestell gegen Bewegungen sichern.

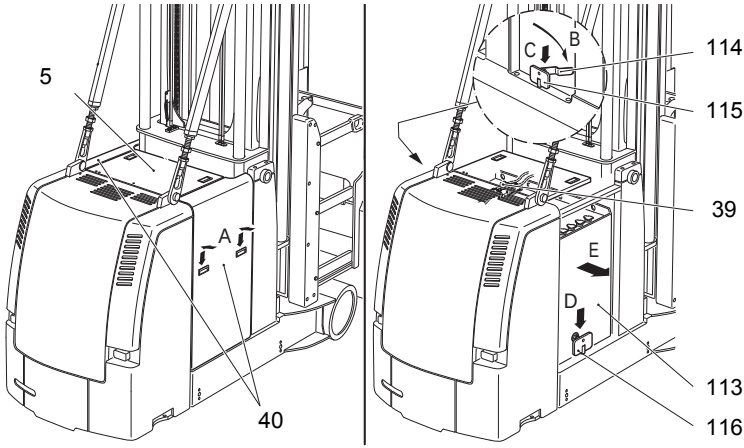
Batterie ist ausgebaut.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht eingesetzte Batterie

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Standsicherheit und Tragfähigkeit des Flurförderzeugs. Das Arbeiten mit dem Flurförderzeug ohne die im Batterieraum eingesetzte Batterie ist verboten. In Ausnahmefällen sind kurze Rangierfahrten gestattet, z.B. Wechsel der Batterie.
Dabei muss Folgendes gelten:

- ▶ Schleppkabel müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.
- ▶ Hubgerüst vollständig abgesenkt, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.
- ▶ Keine Ladeeinheit aufgenommen.
- ▶ Nur kurze Rangierfahrten mit Schleichgeschwindigkeit durchführen.
- ▶ Erhöhte Aufmerksamkeit des Bedieners.



⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr im Hand-/Armbereich

Beim Schließen der Batteriehaube und Einsetzen der Seitenverkleidungen, Batteriesicherungen, Batterieverriegelungen und Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Einsetzen der Batterie, Batteriesicherungen und Seitenverkleidungen darf sich nichts zwischen den genannten Bauteilen und Flurförderzeug befinden.
- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

Batterie einbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Batteriewechselgestell

Vorgehensweise

- Batteriewechselgestell inklusive der Batterie (113) vor dem Batterieraum positionieren, dass die Batterie (113) sicher in den Batterieraum des Flurförderzeugs geschoben werden kann.

➔ Die Batteriesicherungen (115,116) können ihre Positionen tauschen. Das heißt, sie können sowohl in die linke als auch rechte Seite vom Fahrzeugrahmen gesteckt werden.

- Batteriesicherung (116) gegenüber der Einschubseite in den Fahrzeugrahmen einsetzen (siehe Pfeilrichtung „D").
- Batterieverriegelung des Batteriewechselgestells lösen.
- Batterie (113) vom Batteriewechselgestell bis zum Anschlag in den Batterieraum des Flurförderzeugs schieben (siehe Pfeilrichtung „E").
- Batteriesicherung (115) einsetzen und verriegeln:
  - Batteriesicherung (115) in den Fahrzeugrahmen einsetzen (siehe Pfeilrichtung „C").
  - Griff (114) ca. 180° im Uhrzeigersinn drehen (siehe Pfeilrichtung „B").

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Seitenverkleidungen (40) montieren:
  - Unteren Teil der Seitenverkleidungen (40) schräg in den Fahrzeugrahmen einsetzen (siehe Pfeilrichtung „A").
  - Seitenverkleidungen (40) hochklappen und im Fahrzeugrahmen einrasten (siehe Pfeilrichtung „A").
- Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.

⚠ VORSICHT!

Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

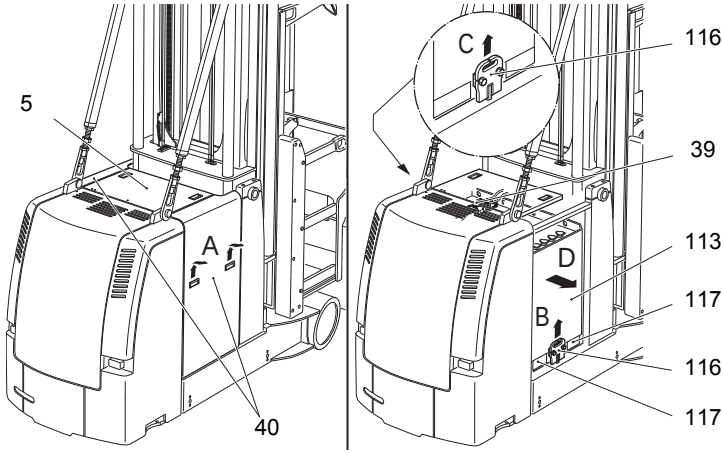
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen

---

- Batteriestecker (39) mit Flurförderzeug verbinden.
- Batteriehaube (5) schließen.

Flurförderzeug ist nach dem Einsetzen der Batterie wieder betriebsbereit.

5.2 Batterien mit Hilfe eines Gabelstaplers ein- und ausbauen (zweiteilige Batterieausführung)



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Gabelstapler mit einer Gabellänge von mindestens 1200 mm und einer Tragfähigkeit größer 2 to..
Achtung!!
Zugelassene Tragfähigkeit im Bezug auf den Lastschwerpunktabstand beachten.

Vorgehensweise

- Beidseitig die Batteriestecker (39) trennen.
- Beidseitig die Seitenverkleidungen (40) demontieren:
  - Seitenverkleidungen (40) nach oben ziehen und herausheben (siehe Pfeilrichtung „A").
- Beidseitig die Batteriesicherungen (116) nach oben herausheben (siehe Pfeilrichtung „B" und „C").
- Batterie (113) rechts bzw. links mit Hilfe eines Gabelstaplers vorsichtig aus dem Batterieraum entfernen:

HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen

Beim Aus- und wieder Einbau der Batterien darauf achten, dass Beschädigungen am Fahrzeugrahmen, an den Batterien und am Batterieraum vermieden werden.

▶ Gabelstapler mit ausreichender Tragfähigkeit und Gabellänge verwenden.

▶ Gabelzinken des zum Aus- bzw. Einbaus verwendeten Gabelstaplers vorsichtig in die Gabelschuhe des Batteriewechselträgers einführen.

▶ Batterien nur so hoch angeben, dass diese ohne Berührungen in den Batterieraum gefahren werden können.

▶ Verkanten der Batterien beim Aus- bzw. Einbau vermeiden.

- Hubgerüst des Gabelstaplers senkrecht stellen und somit das Lastaufnahmemittel in waagerechter Stellung bringen.
- Gabelzinken des Gabelstaplers vorsichtig in die Gabelschuhe (117) des Batteriewechselträgers führen.
- Gabelstapler langsam vorwärts fahren, bis die Gabelzinken den Anschlag im Batterieraum berühren.
- Batterie (113) vorsichtig etwas anheben, bis diese bodenfrei ist.
- Gabelstapler vorsichtig zurückfahren und die Batterie (113) aus dem Batterieraum ziehen (siehe Pfeilrichtung „D").

- Batterie (113) außerhalb des Batterieraums absetzen.
- Gabelzinken langsam in die Gabelschuhe (117) des Batteriewechselträgers schieben, bis der Gabelrücken an der Batterie (113) anliegt.

Batterie ist ausgebaut und kann transportiert werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht eingesetzte Batterie

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Standsicherheit und Tragfähigkeit des Flurförderzeugs. Das Arbeiten mit dem Flurförderzeug ohne die im Batterieraum eingesetzte Batterie ist verboten. In Ausnahmefällen sind kurze Rangierfahrten gestattet, z.B. Wechsel der Batterie.
Dabei muss Folgendes gelten:

▶ Schleppkabel müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

▶ Hubgerüst vollständig abgesenkt, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.

▶ Keine Ladeeinheit aufgenommen.

▶ Nur kurze Rangierfahrten mit Schleichgeschwindigkeit durchführen.

▶ Erhöhte Aufmerksamkeit des Bedieners.

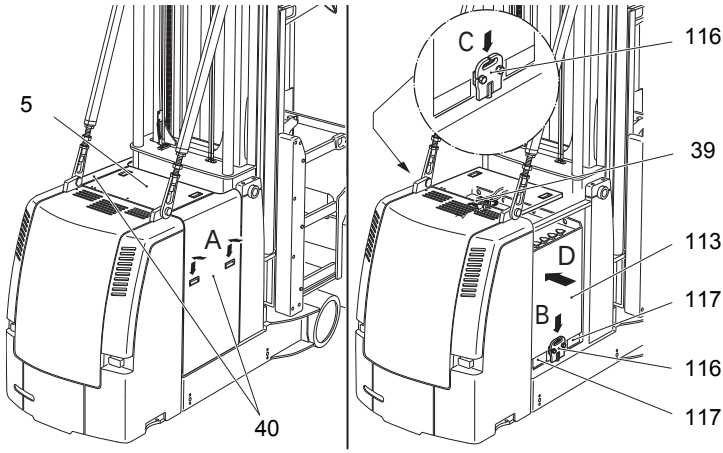
⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr im Hand-/Armbereich

Beim Schließen der Batteriehaube und Einsetzen der Seitenverkleidungen, Batteriesicherungen, Batterieverriegelungen und Batterie besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Einsetzen der Batterie, Batteriesicherungen und Seitenverkleidungen darf sich nichts zwischen den genannten Bauteilen und Flurförderzeug befinden.

▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.



Batterie einbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Gabelstapler mit einer Gabellänge von mindestens 1200 mm und einer Tragfähigkeit größer 2 to..
Achtung!!
Zugelassene Tragfähigkeit im Bezug auf den Lastschwerpunktabstand beachten.

Vorgehensweise

- Batterie (113) vor den Batterieraum fahren.
- Batterie (113) absetzen.
- Gabelstapler soweit zurückfahren, sodass die Gabelzinken bündig mit dem Batteriewechselträger abschließen und nicht aus den Gabelschuhen (117) herausragen.
- Batterie in den Batterieraum einsetzen:

HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen

Beim Aus- und wieder Einbau der Batterien darauf achten, dass Beschädigungen am Fahrzeugrahmen, an den Batterien und am Batterieraum vermieden werden.

▶ Gabelstapler mit ausreichender Tragfähigkeit und Gabellänge verwenden.

▶ Gabelzinken des zum Aus- bzw. Einbaus verwendeten Gabelstaplers vorsichtig in die Gabelschuhe des Batteriewechselträgers einführen.

▶ Batterien nur so hoch angeben, dass diese ohne Berührungen in den Batterieraum gefahren werden können.

▶ Verkanten der Batterien beim Aus- bzw. Einbau vermeiden.

- Batterie (113) anheben, sodass diese ohne anzustoßen in den Batterieraum gefahren werden kann.
- Batterie (113) langsam bis zum Anschlag in den Batterieraum fahren (siehe Pfeilrichtung „D").
- Batterie (113) absetzen.
- Gabelstapler langsam zurückfahren und so die Gabelzinken vorsichtig aus den Gabelschuhen (117) des Batteriewechselträgers ziehen.

➔ Die Batteriesicherungen (116) können ihre Positionen tauschen. Das heißt, sie können sowohl in die linke als auch rechte Seite vom Fahrzeugrahmen gesteckt werden.

- Beidseitig die Batteriesicherung (116) in den Fahrzeugrahmen einsetzen (siehe Pfeilrichtung „B" und „C").

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Beidseitig die Seitenverkleidungen (40) montieren:
  - Unteren Teil der Seitenverkleidungen (40) schräg in den Fahrzeugrahmen einsetzen (siehe Pfeilrichtung „A").
  - Seitenverkleidungen (40) hochklappen und im Fahrzeugrahmen einrasten lassen (siehe Pfeilrichtung „A").
- Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.

⚠ VORSICHT!

Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

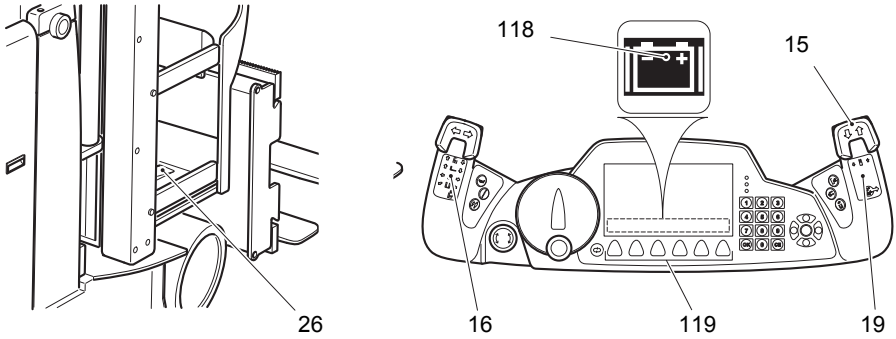
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen

---

- Batteriestecker (39) mit Flurförderzeug verbinden.
- Batteriehaube (5) schließen.

Flurförderzeug ist nach dem Einsetzen der Batterien wieder betriebsbereit.

6 Sensoren „Batterieverriegelung“ (○)



⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch ungesicherte Batterie

Werden die Batteriesicherungen nicht in dem Fahrzeugrahmen eingesetzt, kann die Batterie aufgrund von Fahrzeugbewegungen aus dem Batterieraum herausrutschen.

▶ Batterieverriegelung im Fahrzeugrahmen einsetzen.

▶ Ohne Batterieverriegelungen dürfen nur kurze Rangierfahrten durchgeführt werden. Während dieser Rangierfahrten muss der Bediener das Flurförderzeug mit erhöhter Aufmerksamkeit bedienen.

Im Betrieb überwachen die Sensoren „Batterieverriegelung“ die im Rahmen eingesetzten Batteriesicherungen.

Sind die Batteriesicherungen nicht ordnungsgemäß im Fahrzeugrahmen eingesetzt, lässt sich das Flurförderzeug nicht fahren. Im Fahrerdisplay leuchtet das Symbol „Batterieverriegelung nicht eingesetzt“ (118) auf.

Fahren des Flurförderzeugs bei fehlenden Batterieverriegelungen außerhalb des Schmalganges

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Batterieverriegelung“ (118) drücken und gedrückt halten.
- Mit dem Fahrsteuerknopf (15) werden die Fahrgeschwindigkeit und die Fahrtrichtung geregelt:
  - Drehung im Uhrzeigersinn = Fahren in Lastrichtung.
  - Drehung gegen den Uhrzeigersinn = Fahren in Antriebsrichtung.

Das Flurförderzeug kann in Schleichfahrt mit max. 0,8 km/h gefahren werden.

Fahren des Flurförderzeugs bei fehlenden Batterieverriegelungen innerhalb des Schmalganges

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Griff (16) mit der linken Hand und Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
- Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Batterieverriegelung“ (118) betätigen.
- Mit dem Fahrsteuerknopf (15) werden die Fahrgeschwindigkeit und die Fahrtrichtung geregelt:
  - Drehung im Uhrzeigersinn = Fahren in Lastrichtung.
  - Drehung gegen den Uhrzeigersinn = Fahren in Antriebsrichtung.

Das Flurförderzeug kann in Schleichfahrt mit max. 0,8 km/h gefahren werden.

➔ Nachdem die Batteriesicherung(en) im Rahmen eingesetzt wurde, wird die Geschwindigkeitsreduzierung des Flurförderzeugs aufgehoben. Das Symbol „Batterieverriegelung nicht eingesetzt“ (118) wird ausgeblendet. Das Flurförderzeug lässt sich wieder mit der freigegebenen Geschwindigkeit fahren.

➔ Die Hydraulikfunktionen werden bei fehlenden Batteriesicherungen nicht eingeschränkt.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer

Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr

- ▶ Der Fahrer muss sich während des Betriebes des Flurförderzeuges im geschützten Bereich des Fahrerschutzdaches aufhalten.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66) und Warnhinweise unbedingt beachten.

➔ Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

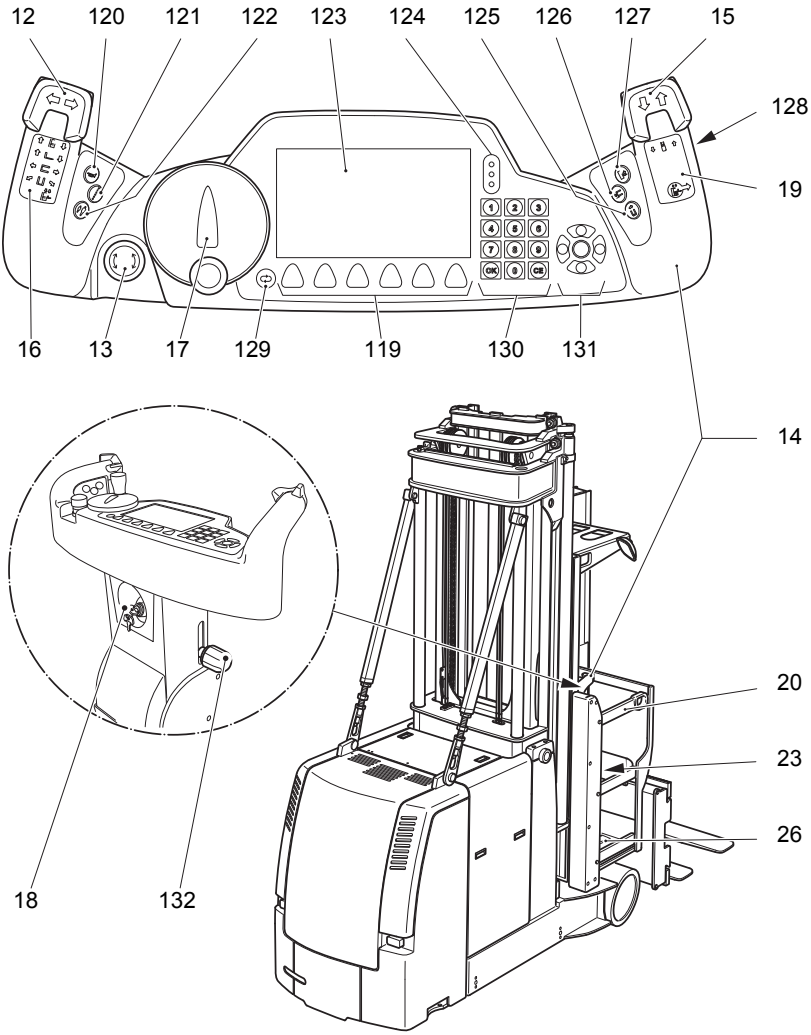
Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Totmanntaster, Hupe, Warnleuchten, Sicherheitsschranken, Schutzscheiben, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

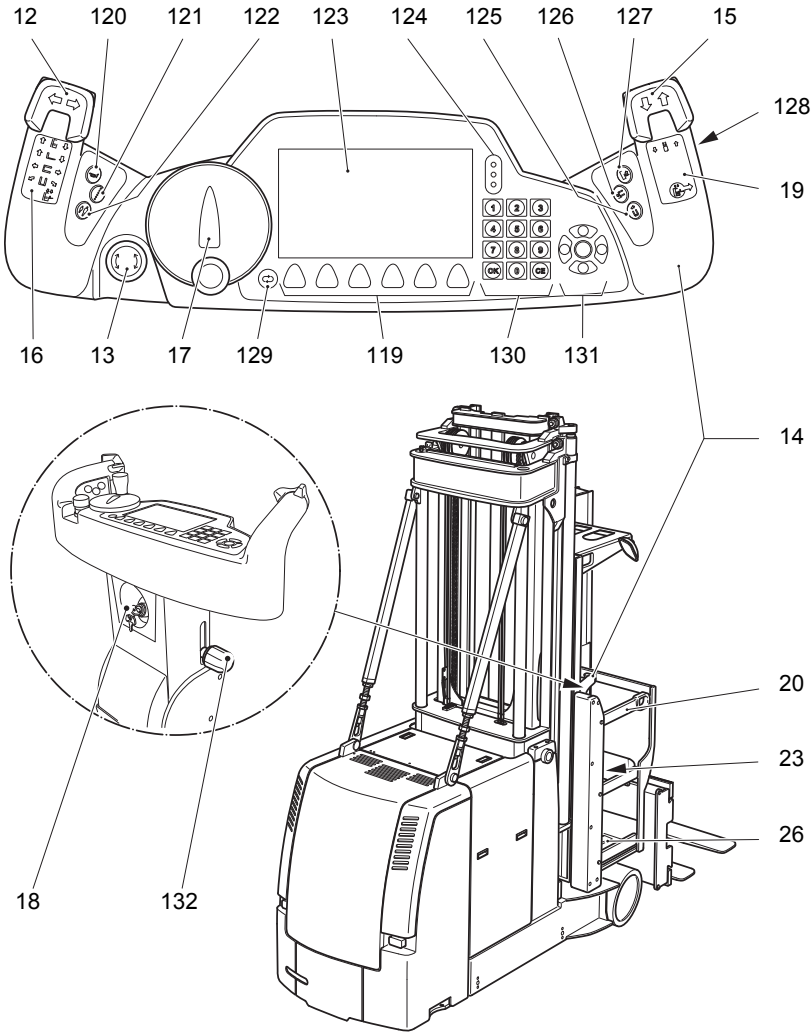
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

---

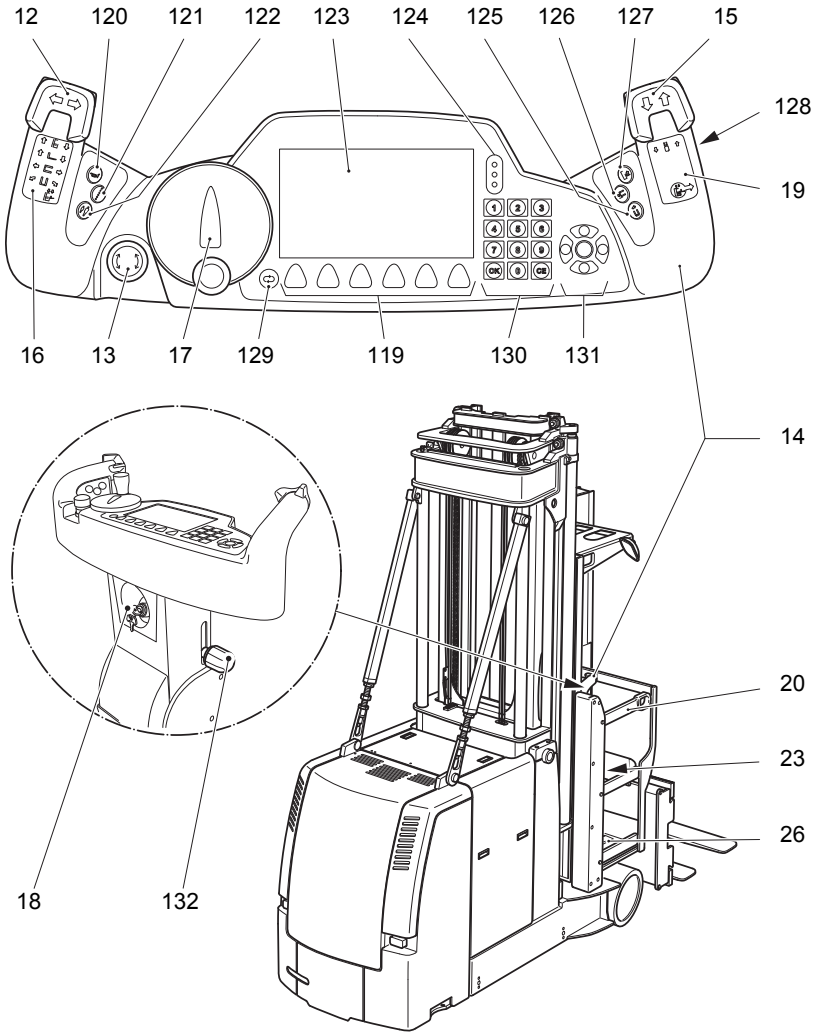
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

2.1 Bedien- und Anzeigeelemente des Bedienpultes

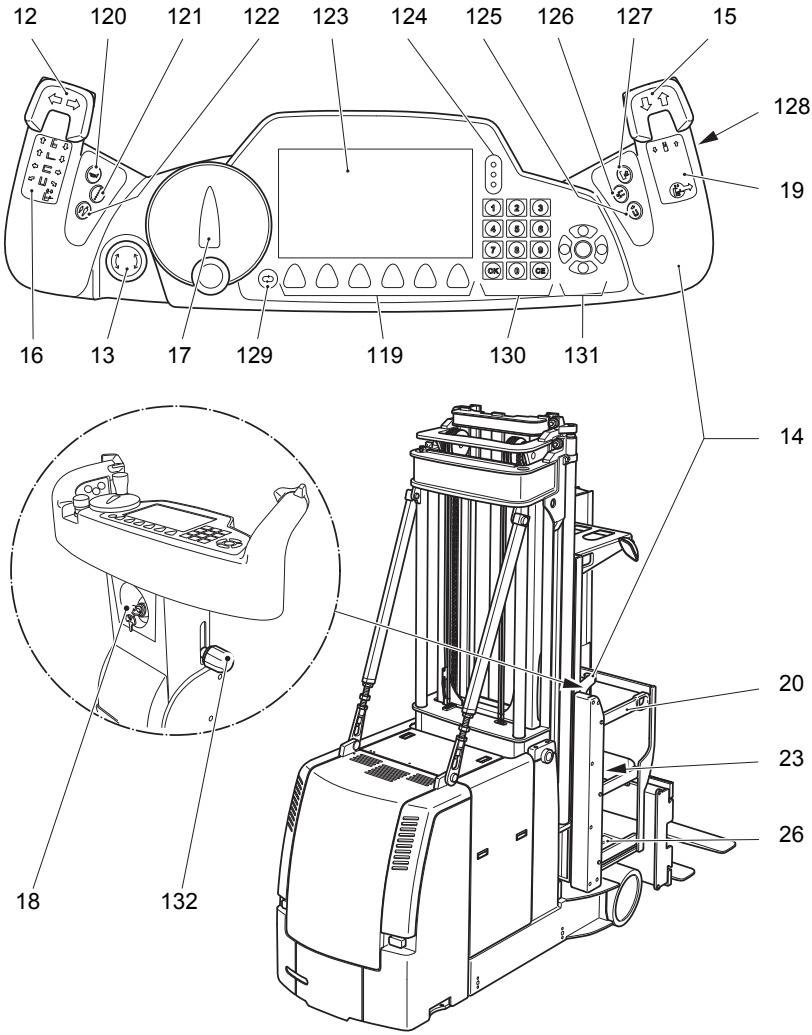



12
120
121
122
123
124
125
126
127
15
128
19
16
13
17
129
119
130
131
14
20
23
26
18
132

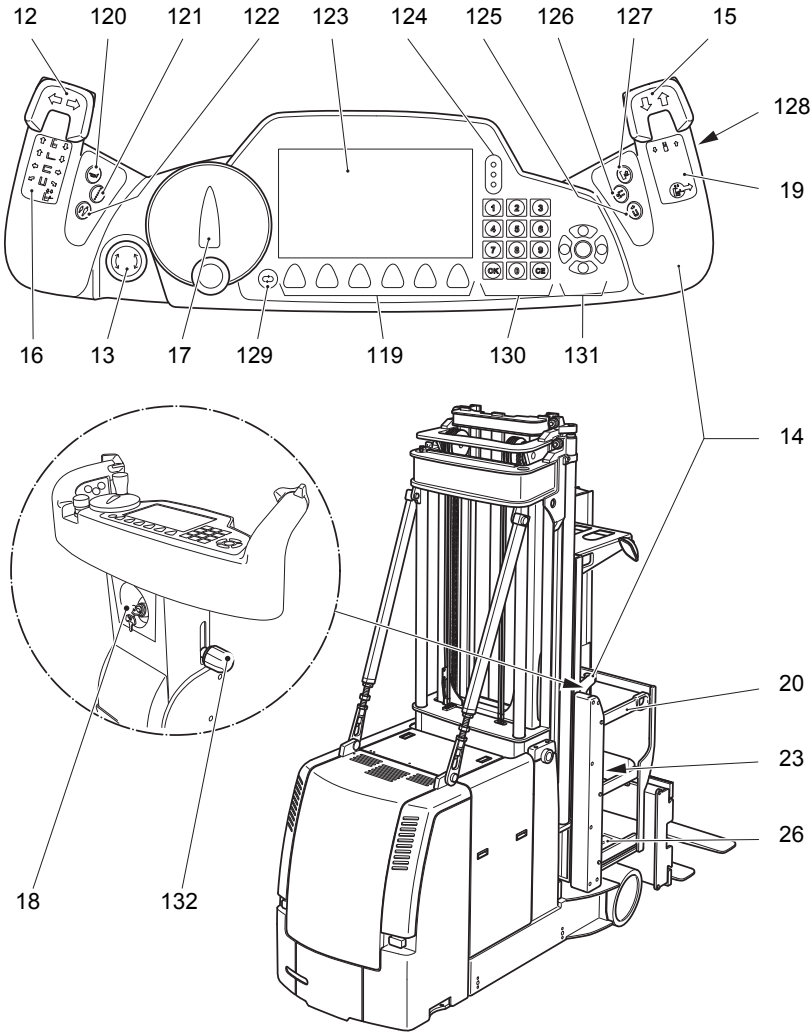
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
12	Bedienhebel „Hydraulik-funktionen”	●	Steuerung der Hydraulikfunktionen, z.B. das Heben und das Senken von Haupthub, das Drehen des Gabelträgers in Verbindung mit der Taste „Drehen Gabelträger“ (125), das Schieben des Anbaugerätes in Verbindung mit der Taste „Schieben Anbaugerät“ (126).
13	Schalter NOTAUS	●	Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, alle Fahrzeugbewegungen schalten ab.
14	Bedienpult	●	Die Fahrzeugfunktionen können mit dem Bedienpult angesteuert werden.
15	Fahrsteuerknopf	●	Steuert die Fahrtrichtung und Geschwindigkeit des Flurförderzeugs.
16	Griff inklusive Handauflage mit Kontaktstelle	●	Zweihandbedienung im Schmalgang (über im Griff integrierte Kontakte). Gibt die Funktionen Heben und Fahren im Schmalgang frei.
17	Lenkrad	●	Flurförderzeug in die gewünschte Richtung lenken.
18	Schaltschloss mit Schlüssel	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch das Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	ISM-Zugangsmodul	○	Zusätzlich zum Schaltschloss. Freigabe der Fahrzeugreaktion mit Karte oder Transponder. – TIME-Out Überwachung – Aufzeichnung der Bediener des Flurförderzeugs (Einsätze) – Betriebsdatenerfassung
19	Griff inklusive Handauflage mit Kontaktstelle	●	Zweihandbedienung im Schmalgang (über im Griff integrierte Kontakte). Gibt die Funktionen Heben und Fahren im Schmalgang frei.


12
120
121
122
123
124
125
126
127
15
128
19
16
13
17
129
119
130
131
14
20
23
26
18
132

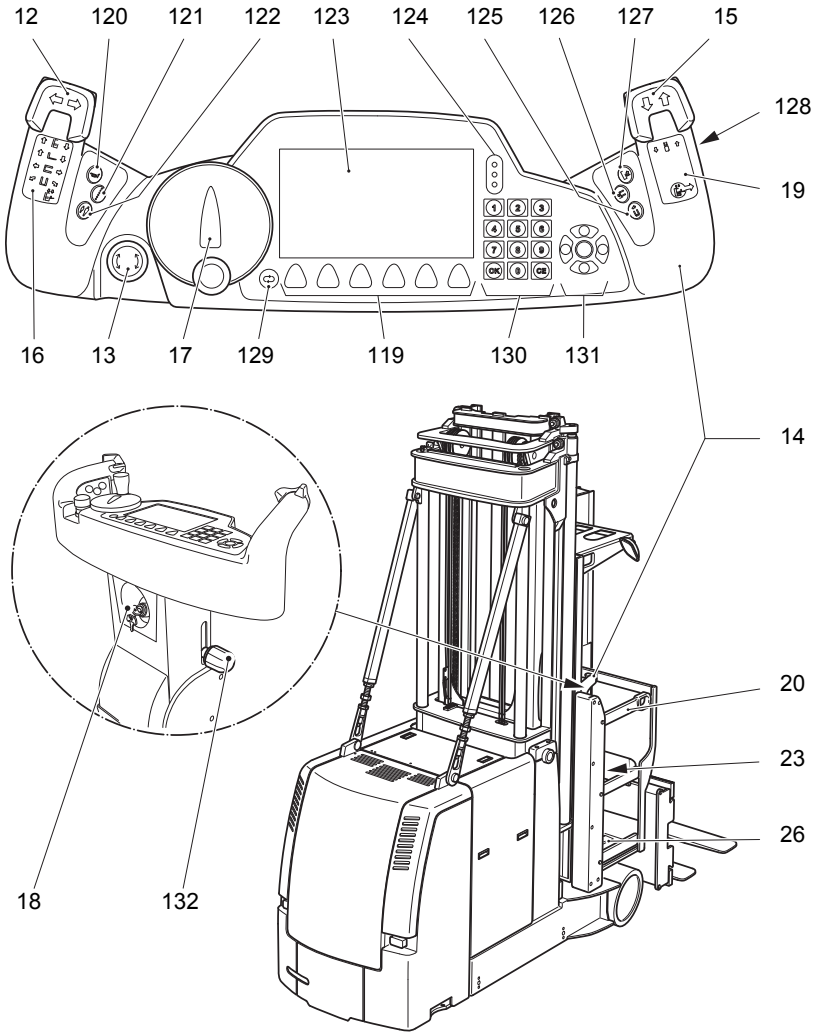
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
20	Sicherheits-schranken	●	Absperrung gegen seitliches Herausfallen. Beim EKS 513, EKS 515k und EKS 515 mit Lastgitter sind zusätzlich Sicherheitsschranken in Lastrichtung vorhanden. Diese dienen ebenfalls als Absperrung gegen Herausfallen.
23	Fahrersitz	●	Einstellung des Fahrersitzes, siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 166.
26	Totmanntaster (Fußtaster)	●	Mit dem Totmanntaster wird sichergestellt, dass sich der Bediener während der Fahr- und Hubbewegungen des Flurförderzeugs innerhalb der Fahrerkabine befindet. Bei dieser Variante muss der Totmanntaster nach dem Herstellen der Betriebsbereitschaft und Schließen der Sicherheitsschranken mindestens einmal betätigt werden, um mit dem Flurförderzeug arbeiten (Heben/Senken/Fahren/Bedienen des Anbaugerätes) zu können. – Nicht betätigt (Anzeige „Totmanntaster nicht betätigt“ leuchtet im Fahrerdisplay auf, siehe "Anzeigen im Fahrerdisplay" auf Seite 134): • Lenkung, Fahrerdisplay und Hupe sind freigegeben. • Fahrfunktionen sind gesperrt. • Hydraulikfunktionen sind gesperrt. – Mindestens einmal kurz betätigt (Anzeige „Totmanntaster nicht betätigt“ wird ausgeblendet, siehe "Anzeigen im Fahrerdisplay" auf Seite 134): • Fahrfunktionen sind freigegeben. Nach Lösen des Fahrsteuerknopfs wird das Flurförderzeug regenerativ bis zum Stillstand abgebremst (Parkbremse eingefallen). Das Flurförderzeug rollt entsprechend des eingestellten Parameters „Ausrollbremse“ aus. • Hydraulikfunktionen sind freigeben.


12
120
121
122
123
124
125
126
127
15
128
19
16
13
17
129
119
130
131
14
20
23
26
18
132

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
26	Totmanntaster (Fußtaster)	○	Mit dem Totmanntaster wird sichergestellt, dass sich der Bediener während der Fahr- und Hubbewegungen des Flurförderzeugs innerhalb der Fahrerkabine befindet. Bei dieser Variante muss der Totmanntaster während des Arbeitens (Heben/Senken/Fahren/ Bedienen des Anbaugerätes) mit dem Flurförderzeug dauerhaft betätigt werden. – Totmanntaster betätigen und gedrückt halten (Anzeige „Totmanntaster nicht betätigt“ wird ausgeblendet, siehe "Anzeigen im Fahrerdisplay" auf Seite 134): • Fahrfunktionen sind freigegeben. • Hydraulikfunktionen sind freigeben. – Nach Lösen des Totmanntasters (Anzeige „Totmanntaster nicht betätigt“ leuchtet im Fahrerdisplay auf, siehe "Anzeigen im Fahrerdisplay" auf Seite 134): • wird das Flurförderzeug regenerativ bis zum Stillstand abgebremst (Parkbremse eingefallen). Das Flurförderzeug rollt entsprechend des eingestellten Parameters „Ausrollbremse“ aus. • sind die Fahrfunktionen gesperrt. • sind die Hydraulikfunktionen gesperrt. • sind die Lenkung, das Fahrerdisplay und die Hupe freigegeben.
119	Taste „Funktionen”	●	Die im Fahrerdisplay angezeigten Funktionen (Anzeige als Symbol) werden mit der Taste unter dem Symbol aktiviert oder bestätigt. Das Symbol wird bei Betätigung der jeweiligen Taste dunkel oder invers angezeigt.

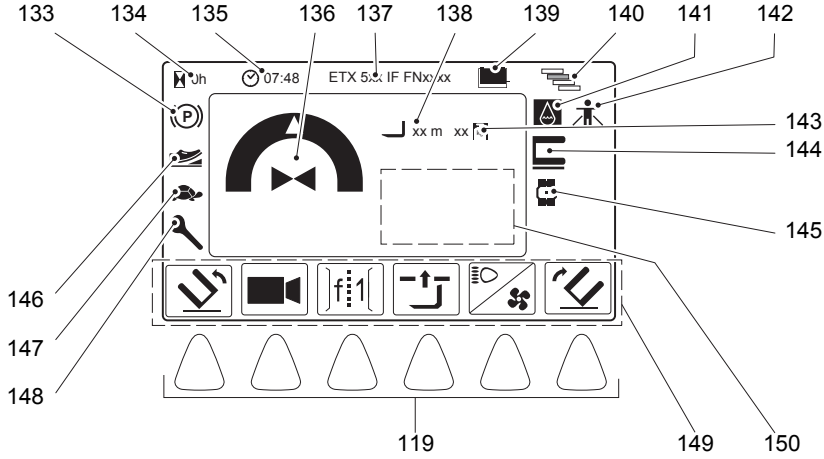

12
120
121
122
123
124
125
126
127
15
128
19
16
13
17
129
119
130
131
14
20
23
26
18
132

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
120	Taste „Hupe“	●	Aktiviert die Hupe, löst ein akustisches Warnsignal aus.
121	Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten”	●	Zwangsführung im Schmalgang. Schienenführung: – Stellt das Antriebsrad in Geradeausstellung. Induktivführung: – Aktiviert den Einfädelvorgang (und Frequenzwahl bei Multifrequenz).
122	Taste „Bedienpultverstellung”	●	Möglichkeit zur Neigungsverstellung des Bedienpultes von 130 ° bis 180 °, siehe "Neigung des Bedienpultes verstellen" auf Seite 171.
123	Fahrerdisplay	●	Anzeige von Funktionen, Betriebsinformationen und Warnmeldungen.
124	Meldeleuchten	●	Hinweis: Nur für den Kundendienst des Herstellers von Bedeutung.
125	Taste „Drehen Gabelträger“	●	Schaltet den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ auf das Drehen des Gabelträgers um.
126	Taste „Schieben Anbaugerät“	●	Schaltet den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ auf das Schieben des Anbaugerätes um.
127	Taste „Zusatzhub”	●	Schaltet den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ auf das Heben und Senken des Gabelträgers ohne Fahrerkabine um.
128	Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“	●	EKX 410: – Schaltet den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ auf das gleichzeitige Senken des Haupt- und Zusatzhubs um. EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515: – Schaltet den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ auf das gleichzeitige Heben und Senken des Haupt- und Zusatzhubs um.

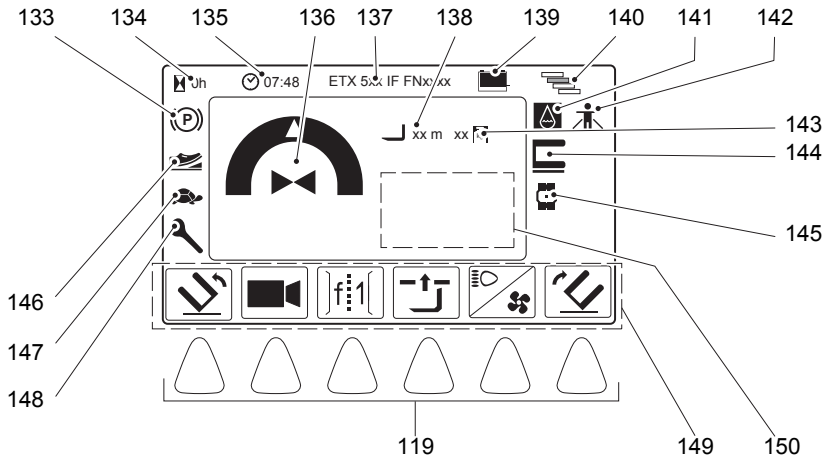

12
120
121
122
123
124
125
126
127
15
128
19
16
13
17
129
119
130
131
14
20
23
26
18
132

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
129	Taste „Untermenü beenden“	●	Menüumschaltung: Bei Betätigung der Taste „Untermenü beenden“ wechselt das aktuell im Fahrerdisplay angezeigte Menü in das übergeordnete Menü.
130	Numerische Tastatur	●	Bedien- und Einstellmöglichkeiten für Standardfunktionen (z.B. Uhrzeiteinstellung) und Zusatzfunktionen (z.B. Hubhöhenvorwahl, manuelle Eingabe der Lagernavigationsdaten).
131	Cursortasten für Sonderfunktionen	●	Bedien- und Einstellmöglichkeiten für Standardfunktionen (z.B. Uhrzeiteinstellung) und Zusatzfunktionen (z.B. Hubhöhenvorwahl).
132	Höheneinstellung - Bedienpult	●	Das Bedienpult kann in seiner Höhe um 85 mm verstellt werden.
●	Kennzeichnet die Serienausstattung		
○	Kennzeichnet die Zusatzausstattung		

2.2 Anzeigen im Fahrerdisplay

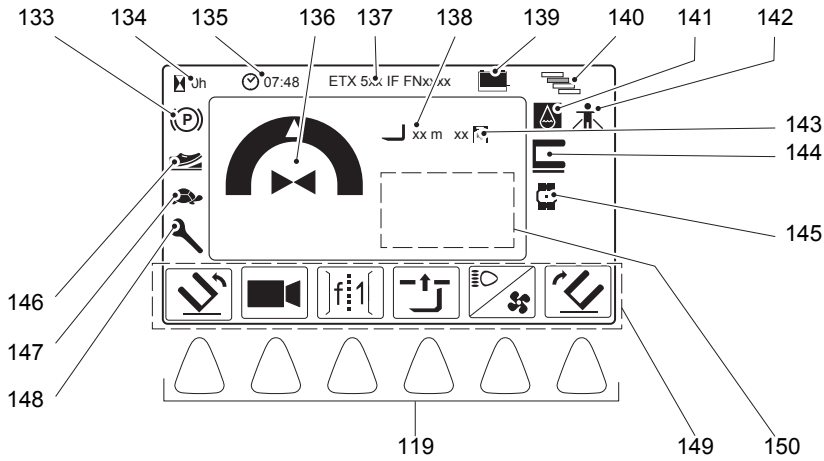


Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
133		Warnleuchte „Parkbremse eingefallen“	●	Flurförderzeug betriebsbereit. Zeigt den Stillstand des Flurförderzeugs an. Parkbremse (Antriebsradbremse) ist eingefallen.
		Warnleuchte „Referenzierung der Antriebsradbremse“	●	Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515: Zeigt den Stillstand des Flurförderzeugs und die Referenzierung der Antriebsradbremse an.
134		„Betriebsstunden“	●	Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden seit der ersten Inbetriebnahme an.
135		„Uhrzeit“	●	Anzeige der Uhrzeit.



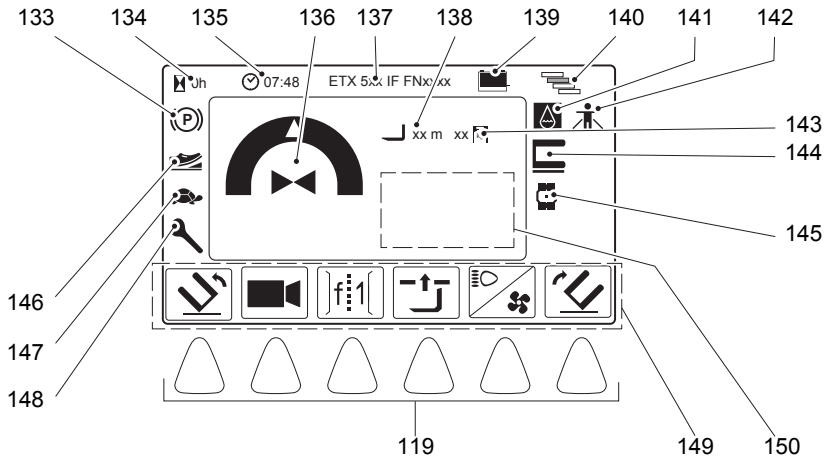
Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
136		Lenkwinkelanzeige	●	Zeigt den momentanen Lenkwinkel bezogen auf die Mittelstellung an.
136	Schienenführung: Lenkwinkelanzeige wird durch die folgenden Symbole ersetzt:			
		„Flurförderzeug geführt (mit Gangerkennung)“		Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug zwangsgeführt ist und ein Gangsignal erhalten hat.
		„Flurförderzeug geführt (ohne Gangerkennung)“	○	Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug zwangsgeführt ist und kein Gangsignal erhalten hat. – Flurförderzeug weiter im Schmalgang verfahren. – Sobald das Flurförderzeug ein Gangsignal erhalten hat wird das Symbol „Flurförderzeug geführt (ohne Gangerkennung)“ gegen das Symbol „Flurförderzeug geführt (mit Gangerkennung)“ ersetzt.

Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
136	Induktivführung: Lenkwinkelanzeige wird durch die folgenden Symbole ersetzt:			
		„Einspurvorgang läuft“	○	Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug auf den Leitdraht eingespurt wird.
		„Flurförderzeug geführt (mit Gangerkennung)“		Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug auf dem Leitdraht zwangsgeführt wird und ein Gangsignal erhalten hat.
		„Flurförderzeug geführt (ohne Gangerkennung)“		Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug auf dem Leitdraht zwangsgeführt wird und kein Gangsignal erhalten hat. – Flurförderzeug weiter im Schmalgang verfahren. – Sobald das Flurförderzeug ein Gangsignal erhalten hat wird das Symbol „Flurförderzeug geführt (ohne Gangerkennung)“ gegen das Symbol „Flurförderzeug geführt (mit Gangerkennung)“ ersetzt.
		„Flurförderzeug nicht geführt“		Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug auf dem Leitdraht mit dem Schlüsselschalter aus- und wieder eingeschaltet wurde. – Flurförderzeug weiter im Schmalgang verfahren. – Symbol „Flurförderzeug nicht geführt“ wird gegen das Symbol „Einspurvorgang läuft“ ersetzt. – Sobald das Flurförderzeug auf den Leitdraht eingespurt und ein gültiges Gangsignal erhalten hat, leuchtet das Symbol „Flurförderzeug geführt (mit Gangerkennung)“ auf.
		„Abweichung vom Leitdraht“		Symbol leuchtet auf, sobald das Flurförderzeug unkoordiniert vom Leitdraht und somit von der Zwangsführung abgewichen ist.



Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
137		„Fahrzeugeigenschaften“	●	Anzeige: – des Fahrzeugtyps – der Fahrzeugausstattung (IF / SF) – der Seriennummer
138		„Gesamthub“	●	Zeigt nach der Referenzierung die Hubhöhe der Gabel an.
		Referenzieren „Haupthub heben”	●	Fordert zum Heben des Haupthubes auf.
		Referenzieren „Haupthub senken”	●	Fordert zum Senken des Haupthubes auf.
		Referenzieren „Zusatzhub heben”	●	Fordert zum Heben des Zusatzhubes auf.
		Referenzieren „Zusatzhub senken”	●	Fordert zum Senken des Zusatzhubes auf.
139		Batterieentladeanzeige	●	Zeigt den Ladezustand der Batterie an (Balkenanzeige).
	75%		○	Zeigt den Ladezustand der Batterie an (Restkapazität in Prozent).
140		„Ebene“	●	Die aktuelle Ebene wird dunkel hinterlegt.
141		„Hydrauliköl wechseln“	○	Zeigt an, dass der zulässige Wasseranteil im Hydrauliköl überschritten wurde. Das Hydrauliköl muss gewechselt werden. Verständigen Sie den Service des Herstellers. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
142		Warnleuchte „Warnfeldverletzung“	○	Zeigt an, dass das sich Personen / Hindernisse im Warnfeld des Personenschutzsystems im Schmalgang befinden, siehe "Hindernisse und / oder Personen im Warnfeld" auf Seite 331. Das Flurförderzeug wird abgebremst. Während dieser Zeit wird die Fahrgeschwindigkeit auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.
		Warnleuchte „Schutzfeldverletzung“	○	– Zeigt an, dass das sich Personen / Hindernisse im Schutzfeld des Personenschutzsystems im Schmalgang befinden, siehe "Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld" auf Seite 332. – Zeigt an, dass die Freigabefrequenz der stationären Personenschutzanlage fehlt. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
		Anzeige „Zyklustest durchführen“	○	Zeigt an, dass der Zyklustest des Personenschutzsystems durchgeführt werden muss (alle 24 Stunden), siehe "Zyklustest" auf Seite 330. Das Flurförderzeug wird abgebremst. Während dieser Zeit wird die Fahrgeschwindigkeit auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.
143		„Wägefunktion“	○	Zeigt das Gewicht der aufgenommenen Last in kg an.
144		„Grundstellung des Anbaugerätes“	●	Anzeige der Grundstellung des Anbaugerätes, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
		„Mittelstellung des Teleskoptisches“	○	Anzeige der Mittelstellung des Teleskoptisches, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
	Anzeige des Stapelspiels der Funktion „Horizontale Positionierung“		○	Horizontale Positionierung, siehe "Horizontale Positionierung (○)" auf Seite 416.



Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
145		„Leitdrahterkennung“	○	IF-Sensoren, die den Leitdraht erkannt haben, leuchten auf.
146		„Totmanntaster nicht betätigt“	●	Flurförderzeug betriebsbereit. Totmanntaster nicht betätigt.
		Anzeige „Sicherheitsschranken nicht geschlossen“	●	Flurförderzeug betriebsbereit. Sicherheitsschranken nicht geschlossen.
	STOP	„Schalter NOTAUS betätigt“	●	Flurförderzeug betriebsbereit. Schalter NOTAUS betätigt.
		„Zweihandbedienung lösen“	●	Fahr- und Hydraulikfunktionen sind gesperrt. – Griffe (16,19) nicht berühren. – Totmanntaster nicht betätigen. – Symbol „Zweihandbedienung lösen“ wird ausgeblendet. – Totmanntaster betätigen. – Griffe (16,19) erneut berühren. Die Fahr- und Hydraulikfunktionen sind wieder freigegeben.
147		Anzeige der möglichen Fahrgeschwindigkeit:	●	Hase: – Maximale Geschwindigkeit.
			●	Schildkröte: – Schleichfahrt.

Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
148		Warnleuchte „Servicemodus ist aktiv“	●	Ereignis- und / oder Info-Meldungen werden im Fahrerdisplay angezeigt. Das Flurförderzeug wird abgebremst. Die Fahrgeschwindigkeit wird auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.
		Warnleuchte „IF-Störung“	○	Eine Antenne des Flurförderzeugs hat bei Induktivführung den festgelegten Pegelbereich des Leitdrahtes verlassen. Es wird sofort ein NOTSTOPP des Flurförderzeugs eingeleitet (siehe "IF-Notbetrieb (Ereignismeldungen 3670 / 3752)" auf Seite 280).
149	„Funktionssymbole”(●). Beschreibung der Funktionssymbole, siehe "Funktionssymbole im Fahrerdisplay" auf Seite 146.			
150	Symbole der „Hubhöhenvorwahl“ bzw. „Horizontalen Positionierung“ (○), siehe "Hubhöhenvorwahl (○)" auf Seite 399 bzw. siehe "Horizontale Positionierung (○)" auf Seite 416.			
●	Kennzeichnet die Serienausstattung			
○	Kennzeichnet die Zusatzausstattung			
IF	Induktive Führung			
SF	Schienenführung			

2.3 Betriebsstundenzähler

➔ Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und der Totmanntaster betätigt wurde.

2.4 Batterieentladeanzeiger „Balkenanzeige“

Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien bzw. Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch autorisiertes Fachpersonal eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.



HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

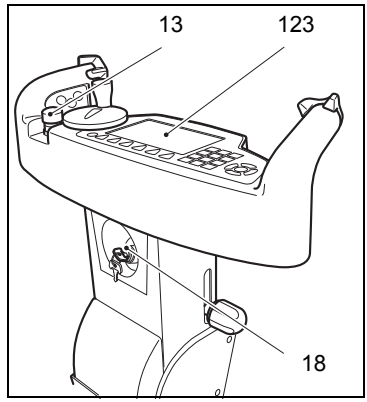
Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 106.

Voraussetzungen

– Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
– Batteriehaube schließen.
– Fahrerkabine betreten.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).



Im Fahrerdisplay (123) zeigt der Batterieentladeanzeiger die zur Verfügung stehende Kapazität der Batterie an.

Der untere Bereich des Batteriesymbols wird leer dargestellt. Er kennzeichnet die Restkapazität der Batterie, die zur Vermeidung von Batterieschäden nicht entnommen werden kann.

2.4.1 Batterieentladewächter bei Balkenanzeige

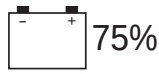
Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen (Restkapazität), wird das Batteriesymbol im Fahrerdisplay leer und blinkend dargestellt. Es erscheint eine entsprechende Anzeige im Fahrerdisplay. Das Heben mit Haupt- und Zusatzhub ist nicht mehr möglich.

Batteriesymbol	Bedeutung
leuchtet dauerhaft auf	Batterie ist geladen. – Je mehr Balken der Batterieentladeanzeiger anzeigt, desto höher ist die Restkapazität der Batterie.
blinkt	Batterieaufladung empfohlen. – In Abhängigkeit vom Batterietyp blinkt das Symbol des Batterieentladeanzeigers bei ein bzw. zwei verbleibenden Balken.
	Batterieaufladung erforderlich (Restkapazität unterschritten). – Das Symbol des Batterieentladeanzeigers zeigt keine Balken an. – Hubbewegungen (Heben) des Haupt- und Zusatzhubes können nicht mehr ausgeführt werden.

Die Funktion „Heben“ wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie:

– mindestens zu 40 % (zwei Balken) bei Nass-Batterien geladen ist.
– mindestens zu 50 % (drei Balken) bei Gel-Batterien geladen ist.

2.5 Batterieentladeanzeiger „Prozentanzeige“ (○)



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien bzw. Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch autorisiertes Fachpersonal eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

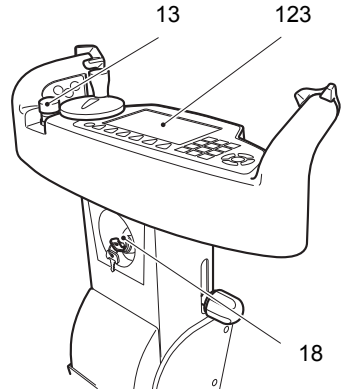
Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 106.

Voraussetzungen

– Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
– Batteriehaube schließen.
– Fahrerkabine betreten.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).



Im Fahrerdisplay (123) zeigt der Batterieentladeanzeiger die zur Verfügung stehende Kapazität der Batterie an.

2.5.1 Batterieentladewächter bei Prozentanzeige (○)

➔ Ist eine Batterie unter 31 % bei Nass-Batterien bzw. 41 % bei Gel-Batterien entladen (Restkapazität), wird das Batteriesymbol im Fahrerdisplay blinkend dargestellt. Das Heben mit Haupt- und Zusatzhub ist unter 21 % bei Nass-Batterien bzw. 31 % bei Gel-Batterien nicht mehr möglich.

Batterieentladewächter bei Nass-Batterien (PB):

Prozentangabe	**Prozentangabe**	**Bedeutung**
leuchtet dauerhaft auf	100 % - 31 %	Batterie ist geladen. – Je größer die Prozentanzeige, desto höher ist die Restkapazität der Batterie.
blinkt	30 % - 21 %	Batterieaufladung empfohlen.
	20 % - 0 %	Batterieaufladung erforderlich (Restkapazität unterschritten). – Hubbewegungen (Heben) des Haupt- und Zusatzhubes können nicht mehr ausgeführt werden.

➔ Die Funktion „Heben“ wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 40 % geladen ist.

Batterieentladewächter bei Gel-Batterien:

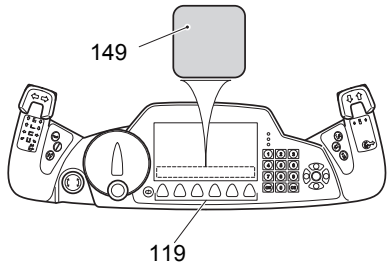
Prozentangabe	**Prozentangabe**	**Bedeutung**
leuchtet dauerhaft auf	100 % - 41 %	Batterie ist geladen. – Je größer die Prozentanzeige, desto höher die Restkapazität der Batterie.
blinkt	40 % - 31 %	Batterieaufladung empfohlen
	30 % - 0 %	Batterieaufladung erforderlich (Restkapazität unterschritten). – Hubbewegungen (Heben) des Haupt- und Zusatzhubes können nicht mehr ausgeführt werden.

➔ Die Funktion „Heben“ wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 50 % geladen ist.

2.6 Funktionssymbole im Fahrerdisplay

Vorgehensweise

Die Taste „Funktionen” (119) unter den Symbolen (149) im Fahrerdisplay aktivieren bzw. bestätigen die Funktion, die damit verbunden ist. Das Symbol (149) wird dabei dunkel hinterlegt. Nachfolgend sind die Symbole der Funktionen beschrieben, die angezeigt werden.



Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Teleskoptisch, Gabelbedienung			
	Anzeige „Einfach teleskopierende Gabel“	○	Zeigt an, dass die Bedienung der einfach teleskopierenden Gabel möglich ist.
	Taste „Einfach teleskopierende Gabel“	○	Aktiviert die einfach teleskopierende Gabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Einfach teleskopierende Gabeln (○)" auf Seite 387.
	Anzeige „Gabelverstellung Teleskoptisch“	○	Zeigt an, dass die Gabelverstellung des Teleskoptisches möglich ist.
	Taste „Gabelverstellung Teleskoptisch“	○	Aktiviert das Verschieben der Teleskopgabeln. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Verstellung der Teleskopgabeln (○)" auf Seite 368.
	Anzeige „Teleskopgabel“	○	Zeigt an, dass die Bedienung der Teleskopgabel möglich ist.
	Taste „Teleskopgabel“	○	Aktiviert die Teleskopgabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Teleskopgabel - synchron verschiebbar“	○	Zeigt an, dass die Funktion „Teleskopgabel - synchron verschiebbar“ möglich ist.
	Taste „Teleskopgabel - synchron verschiebbar“	○	Aktiviert die synchrone Verschiebung der Teleskopgabeln. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Teleskopgabeln des Teleskoptisches einzeln verschiebbar (○)" auf Seite 370.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
	Anzeige „Obere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“	○	Zeigt an, dass die Funktion „Obere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“ möglich ist.
	Taste „Obere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“	○	Aktiviert die asynchrone Verschiebung der oberen Teleskopgabeln. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Teleskopgabeln des Teleskoptisches einzeln verschiebbar (○)" auf Seite 370.
	Anzeige „Untere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“	○	Zeigt an, dass die Funktion „Untere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“ möglich ist.
	Taste „Untere Teleskopgabel - asynchron verschiebbar“	○	Aktiviert die asynchrone Verschiebung der unteren Teleskopgabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Teleskopgabeln des Teleskoptisches einzeln verschiebbar (○)" auf Seite 370.
	Anzeige „2. Einstapeltiefe“	○	Zeigt an, dass die Funktion „2. Einstapeltiefe“ möglich ist.
	Taste „2. Einstapeltiefe“	○	Aktiviert die 2. Einstapeltiefe der Teleskopgabeln. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Doppelt teleskopierende Gabeln (○)" auf Seite 388.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Standard Anbaugerät, Gabelbedienung			
	Anzeige „Menüumschaltung Synchrondrehen““	●	Umschaltung des Menüs auf die Funktionen „Synchrondrehen“.
	Taste „Menüumschaltung Synchrondrehen“	●	Menüumschaltung: Bei Betätigung der Taste „Menüumschaltung Synchrondrehen“ wechselt das aktuell im Fahrerdisplay angezeigte Menü in das „Synchrondrehen“, siehe "Gleichzeitiges Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 236.
	Anzeige „Manuelle Synchron-Linksdrehung Gabel“	●	Zeigt an, dass ein manuelles synchrones Drehen des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts möglich ist.
	Taster „Manuelle Synchron-Linksdrehung Gabel“	●	Aktiviert das manuelle synchrone Drehen des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts. Die Steuerung der Schubbewegung des Anbaugerätes erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Manuelles Dreh-Schub-Spiel (●)" auf Seite 237.
	Anzeige „Manuelle Synchron-Rechtsdrehung Gabel“	●	Zeigt an, dass ein manuelles synchrones Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links möglich ist.
	Taster „Manuelle Synchron-Rechtsdrehung Gabel“	●	Aktiviert das manuelle synchrone Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links. Die Steuerung der Schubbewegung des Anbaugerätes erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Manuelles Dreh-Schub-Spiel (●)" auf Seite 237.
	Anzeige „Automatische Synchron-Linksdrehung Gabel“	●	Zeigt an, dass ein automatisches synchrones Drehen des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts möglich ist.
	Taster „Automatische Synchron-Linksdrehung Gabel“	●	Aktiviert das automatische synchrone Drehen des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts, siehe "Automatisches Dreh-Schub-Spiel (○)" auf Seite 240.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
	Anzeige „Automatische Synchron-Rechtsdrehung Gabel“	●	Zeigt an, dass ein automatisches synchrones Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links möglich ist.
	Taster „Automatische Synchron-Rechtsdrehung Gabel“	●	Aktiviert das automatische synchrone Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links, siehe "Automatisches Dreh-Schub-Spiel (○)" auf Seite 240.
	Anzeige „Manuelle Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“	○	Zeigt an, dass ein manuelles synchrones Drehen des Gabelträgers um 90° und Schieben des Auslegers in Mittelstellung möglich ist.
	Taste „Manuelle Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“	○	Aktiviert das manuelle synchrone Drehen des Gabelträgers um 90° und Schieben des Auslegers in Mittelstellung. Die Steuerung der Schubbewegung des Anbaugerätes erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Manuelle Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung (○)" auf Seite 238.
	Anzeige „Automatische Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“	○	Zeigt an, dass ein automatisches synchrones Drehen des Gabelträgers um 90° und Schieben des Auslegers in Mittelstellung möglich ist.
	Taste „Automatische Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“	○	Aktiviert das automatische synchrone Drehen des Gabelträgers um 90° und Schieben des Auslegers in Mittelstellung, siehe "Automatische Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung (○)" auf Seite 241.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Anbaugerät, Zinkenverstellung / Seitenschub			
	Anzeige „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“	○	Umschaltung des Menüs auf die Funktionen „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“.
	Taste „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“	○	Aktiviert die Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub.
	Anzeige „Symmetrische Zinkenverstellung“	○	Zeigt an, dass die symmetrische Zinkenverstellung möglich ist.
	Taste „Symmetrische Zinkenverstellung“	○	Aktiviert die symmetrische Zinkenverstellung. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Menüumschaltung asymmetrische Zinkenverstellung“	○	Umschaltung des Menüs auf die Funktionen „Menüumschaltung asymmetrische Zinkenverstellung“.
	Taste „Menüumschaltung asymmetrische Zinkenverstellung“	○	Aktiviert die Menüumschaltung asymmetrische Zinkenverstellung.
	Anzeige „Zinkenverstellung der linken Gabel“	○	Zeigt an, dass die Zinkenverstellung der linken Gabel möglich ist.
	Taste „Zinkenverstellung der linken Gabel“	○	Aktiviert die Zinkenverstellung der linken Gabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Zinkenverstellung der rechten Gabel“	○	Zeigt an, dass die Zinkenverstellung der rechten Gabel möglich ist.
	Taste „Zinkenverstellung der rechten Gabel“	○	Aktiviert die Zinkenverstellung der rechten Gabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.

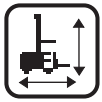
Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
	Anzeige „Seitenschub der Gabelzinken“	○	Zeigt an, dass das Verschieben der Gabeln nach rechts oder links möglich ist.
	Taste „Seitenschub der Gabelzinken“	○	Aktiviert den Seitenschub der Gabelzinken. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Seitenschub der Gabelzinken (○)" auf Seite 376.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Anbaugerät, Gabelneigung, Sonderanbaugerät			
	Anzeige „Gabelneigung“	○	Zeigt an, dass die Gabelneigung möglich ist.
	Taste „Gabelneigung“	○	Aktiviert die Neigung der Gabel. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Sonderanbaugerät“	○	Zeigt an, dass die Bedienung des Sonderanbaugerätes möglich ist.
	Taste „Sonderanbaugerät“	○	Aktiviert die Bedienung des Sonderanbaugerätes. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Führungssysteme			
	Anzeige „Auswahl Frequenz 1“	○	Zeigt an, dass die IF-Führung durch Frequenz 1 möglich ist (analog weitere Frequenzen, maximal 5 Stück).
	Taste „Auswahl Frequenz 1“	○	Aktiviert die IF-Führung durch Frequenz 1 (automatisches Verlassen des Untermenüs nach 1 sek. Haltedauer).

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Personenschutzsystem (PSS)			
	Anzeige „Schutzfeldverletzung“	○	– Zeigt an, dass das sich Personen / Hindernisse im Schutzfeld des Personenschutzsystems im Schmalgang befinden, siehe "Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld" auf Seite 332. – Zeigt an, dass die Freigabefrequenz der stationären Personenschutzanlage fehlt. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
	Taste „Schutzfeldverletzung“	○	Überbrückt die Schutzfunktion und ermöglicht eine Schleichfahrt (2,5 km/h) bei ausreichendem Sicherheitsabstand zum Hindernis, siehe "Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld" auf Seite 332. Die Steuerung der Fahrfunktion erfolgt mit dem Fahrsteuerknopf.
	Anzeige „Warnfeldverletzung“	○	Zeigt an, dass sich Personen / Hindernisse im Warnfeld des Personenschutzsystems im Schmalgang befinden, siehe "Hindernisse und / oder Personen im Warnfeld" auf Seite 331. Das Flurförderzeug wird abgebremst. Während dieser Zeit wird die Fahrgeschwindigkeit auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.
	Anzeige „Quittierung Zyklustest“	○	Zeigt an, dass der Zyklustest des Personenschutzsystems durchgeführt werden muss (alle 24 Stunden), siehe "Zyklustest" auf Seite 330. Das Flurförderzeug wird abgebremst. Während dieser Zeit wird die Fahrgeschwindigkeit auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.
	Taste „Quittierung Zyklustest“	○	Startet die automatische Durchführung des Zyklustest.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Warnhinweise			
	Anzeige “Schlaffkettensicherung“	●	Erscheint, sobald die Schlaffkettensicherung aktiviert ist.
	Taste „Überbrückung Schlaffkettensicherung“	●	Überbrückt die angesprochene Schlaffkettensicherung zum Freiheben der Fahrerkabine, siehe "Schlaffkettensicherung überbrücken" auf Seite 272. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Nur Vor / Rückwärtsfahrt möglich wegen niedriger Batteriekapazität“	●	Erscheint, sobald die Hubabschaltung wegen niedriger Batteriekapazität aktiviert ist. Das Flurförderzeug kann nur noch vor- bzw. rückwärts gefahren werden.
	Taste „Quittierung Hubabschaltung wegen Batterieentladung“	●	Bestätigt die Hubabschaltung bei niedriger Batteriekapazität und gibt die Fahrfunktion frei. Die Steuerung der Fahrfunktion erfolgt mit dem Fahrsteuerknopf.
	Anzeige „Höhenabhängige Hubabschaltung“	○	Erscheint, sobald die automatische Hubabschaltung aktiviert wurde.
	Taste „Überbrückung Hubabschaltung“	○	Überbrückt die Hubabschaltung, siehe "Hubabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 274. !!!Achtung!!! Die maximalen Durchfahrtshöhen müssen beachtet werden. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.
	Anzeige „Senkbegrenzung“	○	Erscheint, sobald die automatische Senkbegrenzung aktiviert ist.
	Taste „Überbrückung Senkbegrenzung“	○	Überbrückt die Senkbegrenzung, siehe "Senkabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 276. Die Steuerung dieser Hydraulikfunktion erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
	Anzeige „Fahrabschaltung“	○	Erscheint, sobald die automatische, höhenabhängige Fahrabschaltung aktiviert wurde, siehe "Fahrabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 273.
	Taste „Überbrückung Fahrabschaltung“	○	Überbrückt die automatische, höhenabhängige Fahrabschaltung. Die Steuerung der Fahrfunktion erfolgt mit dem Fahrsteuerknopf.
	Anzeige „Gangendsicherung“	○	Zeigt an, dass die Gangendsicherung ausgelöst wurde. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
	Anzeige „Untermenü Warnhinweise“ aufrufen	●	Zeigt an, dass mehrere Warnhinweise (z. B. Schlaffkettensicherung, Hubabschaltung, Datum / Uhr einstellen, bedienerspezifische Einstellungen, usw.) aktiviert sind.
	Taste „Untermenü Warnhinweise“ aufrufen	●	Einzelne Warnhinweise werden in Fahrerdisplay angezeigt.
	Untermenü „Warnhinweise“ beenden	●	Zeigt an, dass das Untermenü verlassen werden kann.
	Taste „Untermenü Warnhinweise beenden“	●	Menüumschaltung: Bei Betätigung der Taste „Untermenü Warnhinweise beenden“ wechselt das aktuell im Fahrerdisplay angezeigte Menü in das übergeordnete Menü.
	Untermenü beenden	●	Zeigt an, dass das Untermenü (z.B. Datum / Uhr einstellen) verlassen werden kann.
	Taste „Untermenü beenden“	●	Menüumschaltung: Bei Betätigung der Taste „Untermenü beenden“ wechselt das aktuell im Fahrerdisplay angezeigte Menü in das Menü „Fahrzeugfunktionen”.
	Anzeige “Batterieverriegelung nicht eingesetzt“	●	Erscheint, nachdem das Flurförderzeug eingeschaltet wurde, die Batterieverriegelung jedoch nicht eingesetzt sind.
	Taste „Fahren ohne Batterieverriegelung“	●	Überbrückt die Anzeige “Batterieverriegelung nicht eingesetzt“, siehe "Sensoren „Batterieverriegelung“ (○)" auf Seite 118. Das Flurförderzeug kann nur noch in Schleichfahrt (0,8 km/h) gefahren werden.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
Zusatzausstattung			
	Anzeige „Menüumschaltung Arbeitsscheinwerfer/ Lüfter“	○	Umschaltung des Menüs auf die Funktionen „Scheinwerfer / Lüfter“.
	Taste „Menüumschaltung Scheinwerfer / Lüfter“	○	Aktiviert die Menüumschaltung Scheinwerfer / Lüfter.
	Anzeige „Arbeitsscheinwerfer Fahrerschutzdach“	○	Zeigt an, dass der Arbeitsscheinwerfer Fahrerschutzdach ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Arbeitsscheinwerfer Fahrerschutzdach“	○	Schaltet den Arbeitsscheinwerfer am Fahrerschutzdach ein bzw. aus.
	Anzeige „Fahrerplatzbeleuchtung“	○	Zeigt an, dass die Fahrerplatzbeleuchtung ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Fahrerplatzbeleuchtung“	○	Schaltet die Fahrerplatzbeleuchtung ein bzw. aus.
	Anzeige „Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel“	○	Zeigt an, dass der Arbeitsscheinwerfer am Lastaufnahmemittel ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel“	○	Schaltet den Arbeitsscheinwerfer am Lastaufnahmemittel ein bzw. aus.
	Anzeige „Blitzleuchte Fahrerschutzdach“	○	Zeigt an, dass die Blitzleuchte auf dem Fahrerschutzdach ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Blitzleuchte Fahrerschutzdach“	○	Schaltet die Blitzleuchte auf dem Fahrerschutzdach ein bzw. aus.
	Anzeige „Punktstrahler Positionierung“	○	Zeigt an, dass der Punktstrahler ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Punktstrahler Positionierung“	○	Schaltet den Punktstrahler ein bzw. aus.
	Anzeige „Rückfahrscheinwerfer“	○	Zeigt an, dass der Rückfahrscheinwerfer ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Rückfahrscheinwerfer“	○	Schaltet den Rückfahrscheinwerfer ein bzw. aus.
	Anzeige „Ventilator“	○	Zeigt an, dass der Ventilator ein- / ausgeschaltet werden kann.
	Taste „Ventilator“	○	Schaltet den Ventilator ein bzw. aus.
	Anzeige „Linke Kamera“	○	Zeigt an, dass die Bilder der linken Kamera auf dem Monitor angezeigt werden.
	Taste „Linke Kamera“	○	Schaltet den Monitor auf die linke Kamera.

Symbol und ihre Bedeutung			Funktion
	Anzeige „Rechte Kamera“	○	Zeigt an, dass die Bilder der rechten Kamera auf dem Monitor angezeigt werden.
	Taste „Rechte Kamera“	○	Schaltet den Monitor auf die rechte Kamera.
	Anzeige „Lager- oder Kommissionierbetrieb“	○	• Lagerbetrieb = Symbol ist dunkel unterlegt • Kommissionierbetrieb = Symbol ist hell unterlegt siehe "Lagerbetrieb und Kommissionierbetrieb (○)" auf Seite 418“.
	Taste „Umschaltung Lager- oder Kommissionierbetrieb“	○	Schaltet zwischen Lager- oder Kommissionierbetrieb um.
	Anzeige „Nullstellung der Anzeige der Wägeeinrichtung“	○	Zeigt an, dass die Anzeige der Gewichtsmessung auf NULL gesetzt werden kann (tarieren), siehe "Wägefunktion (○)" auf Seite 397.
	Taste „Nullstellung der Anzeige der Wägeeinrichtung	○	Setzt die Gewichtsmessung auf NULL.

IF	Induktive Führung	●	Kennzeichnet die Serienausstattung
SF	Schienenführung	○	Kennzeichnet die Zusatzausstattung

3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Bevor das Flurförderzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben, transportiert oder abgesenkt werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.

3.1 Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

3.1.1 Sichtprüfung des gesamten Flurförderzeugs von außen auf Schäden

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf Schäden prüfen.
- Hubgerüstabspannungen auf Beschädigungen prüfen (○).
- Seitenschranken / Sicherheitsschranken auf Beschädigungen prüfen.
- Fahrersitz auf Beschädigungen prüfen.
- Einstellung des Fahrersitzes prüfen, gegebenenfalls einstellen (siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 166).
- Polster im Fahrerplatz auf Beschädigung prüfen (○).
- Bedienpult auf Beschädigungen prüfen.
- Einstellung des Bedienpults prüfen, gegebenenfalls einstellen (siehe "Höheneinstellung des Bedienpultes" auf Seite 170 und siehe "Neigung des Bedienpultes verstellen" auf Seite 171).
- Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Fahrerschutzdach auf Beschädigungen prüfen.
- Fahrerkabine auf Beschädigungen prüfen.
- Schutzscheibe in der Fahrerkabine auf Beschädigungen prüfen.
- Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigungen prüfen.
- Kippsicherungen auf Vorhandensein und Einstellung prüfen (○), siehe "Kippsicherung" auf Seite 98.
- Lastaufnahmemittel (Gabelzinken, usw.) auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabel prüfen.
- Ableiter gegen statische Aufladung auf Vorhandensein prüfen.
- Bei Verwendung eines Anbaugerätes: Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
- Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66.
- Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung der Bedienelemente „Fahren“ prüfen.
- Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung der Bedienelemente „Hydraulik“ prüfen.
- Gasdruckdämpfer der Batteriehaube auf Funktion und Beschädigung prüfen.
- Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen (○).
- Fahrerschutzdachabdeckung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen (○).

3.1.2 Sichtprüfung der Hydraulik

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Leckagen:
  - an den Hydraulikzylindern prüfen.
  - an den hydraulischen Anschlüssen prüfen.
  - Leitungen prüfen.
  - Schläuche prüfen.

⚠ WARNUNG!

Beschädigte / undichte Hydraulikzylinder, Anschlüsse, Leitungen und Schläuche müssen vor der Inbetriebnahme ersetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

- Prüfen, ob die Hubketten gleichmäßig gespannt und nicht beschädigt sind.

3.1.3 Sichtprüfung der Batterie

Vorgehensweise

- Batterie und Batterietrog auf Beschädigungen prüfen.
- Kabelanschlüsse des Batteriesteckers auf Beschädigung prüfen.
- Batteriekabel und Zellenverbinder auf Beschädigung prüfen.
- Batteriestecker auf Beschädigung prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Batterieverriegelung / Batteriebefestigung auf Vorhandensein und Funktion prüfen.
- Batterie auf festen Sitz im Batterieraum prüfen.
- Batteriehaube und Seitenverkleidung auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.

3.1.4 Sichtprüfung der Räder

Vorgehensweise

- Antriebsrad und Lasträder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
- Bei Schienenführung die Schienenführungsrollen auf Rundlauf, Verschleiß und Beschädigungen prüfen (○).

3.1.5 Rettungsausrüstung / Sicherheitsgurt

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Fahrer während des Betriebes einen Sicherheitsgurt angelegt hat. Andernfalls besteht für den Bediener die Gefahr des Abstürzens aus der Fahrerkabine.

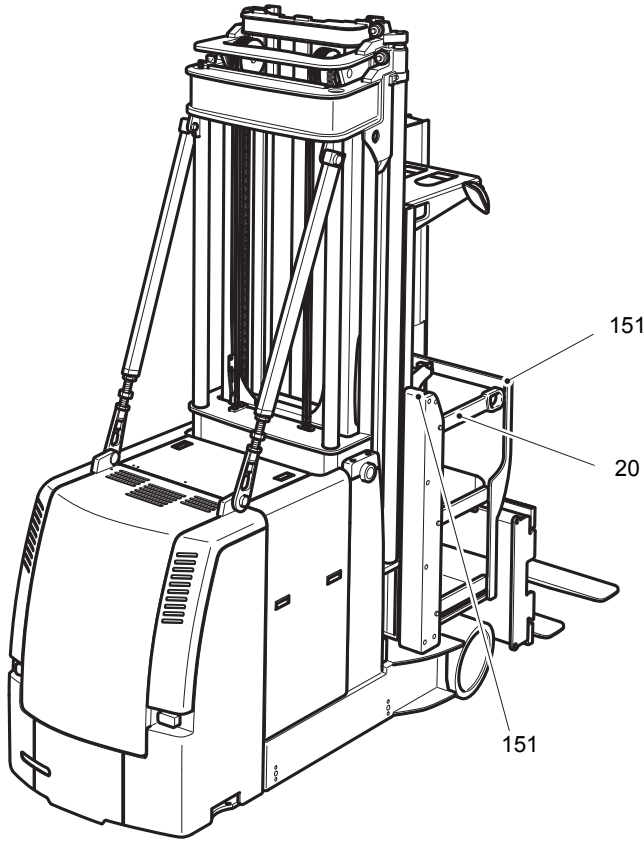
- ▶ Der Sicherheitsgurt und das Sicherungsseil müssen den nationalen Vorschriften entsprechen.
- ▶ Vor dem Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung muss der Sicherungsgurt angelegt und am Flurförderzeug befestigt werden, siehe "Sicherungsgurt mit Sicherungsseil an der Fahrerkabine befestigen" auf Seite 188. Ohne angelegten Sicherungsgurt ist der Betrieb des Flurförderzeugs verboten.
- ▶ Der Fahrer muss jährlich in der Handhabung des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil unterwiesen werden.
- ▶ Die Bedienung und Wartungsintervalle des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil der beiliegenden Betriebsanleitungen entnehmen.
- ▶ In den Betriebsanleitungen des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil angegebene Wartungsintervalle einhalten.

Optional werden die Flurförderzeuge mit dem Sicherheitsgurt „RKA 18“ und dem Sicherungsseil „RFD 12“ ausgeliefert, siehe "Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung)" auf Seite 172.

Vorgehensweise

- Rettungsausrüstung auf Vorhandensein prüfen, siehe "Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine" auf Seite 301.
- Nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung:
  - Sicherheitsgurt mit Sicherheitsseil auf Beschädigungen und Vorhandensein prüfen, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil" auf Seite 182.
  - Befestigungsschiene für den Sicherungsgurt an der Vorderseite des Fahrerschutzdaches auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.

3.2 Ein- und aussteigen



⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr durch die Sicherheitsschranken

Beim Öffnen und Schließen der Sicherheitsschranken besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Öffnen und Schließen der Sicherheitsschranken darf sich nichts zwischen Kabinenrahmen bzw. Fußraum und Sicherheitsschranken befinden.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr

Bei geöffneter Sicherheitsschranke und angehobener Fahrerkabine besteht Absturzgefahr für den Bediener.

▶ Sicherheitsschranke bei angehobener Fahrerkabine nicht öffnen.

Voraussetzungen

– Hubgerüst / Fahrerkabine vollständig abgesenkt.

Vorgehensweise

- Sicherheitsschranken (20) hochklappen.
- Zum Ein- bzw. Aussteigen am Kabinenrahmen (151) festhalten.
- Sicherheitsschranken (20) schließen.

⚠ VORSICHT!

Das Bedienen des Flurförderzeugs mit mehreren Personen in der Fahrerkabine ist verboten.

3.3 Fahrersitz ausbauen und einbauen

⚠ VORSICHT!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz

Ein ungesicherter Fahrersitz kann während des Betriebes verrutschen und zu Unfällen führen.

▶ Drehgriffschrauben müssen vor dem Betrieb des Flurförderzeugs angezogen sein.

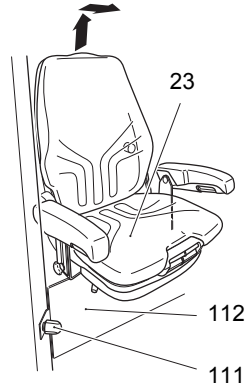
▶ Fahrersitz muss vor dem Betrieb des Flurförderzeugs eingerastet sein.

▶ Fahrersitz nicht während des Betriebes verstellen.

Fahrersitz ausbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.



Vorgehensweise

- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig ein wenig in Lastrichtung klappen.
- Falls der Fahrersitz (23) mit einer Sitzheizung ausgestattet ist, muss die Steckverbindung zur Sitzheizung gelöst werden.

➔ Der Fahrersitz (23) inklusive Verkleidung (112) hat ein Eigengewicht von 45 kg.

- Fahrersitz (23) inklusive Verkleidung (112) nach oben herausheben.
- Fahrersitz (23) mit Hilfe einer zweiten Person aus der Fahrerkabine heben.

Der Fahrersitz (23) wurde ausgebaut.

Fahrersitz einbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.

Vorgehensweise

➔ Der Fahrersitz (23) inklusive Verkleidung (112) hat ein Eigengewicht von 45 kg.

- Fahrersitz (23) inklusive Verkleidung (112) mit Hilfe einer zweiten Person in die Fahrerkabine heben.
- Fahrersitz (23) inklusive Verkleidung (112) in die Führungsschlitze in der Fahrerkabine einsetzen.
- Falls der Fahrersitz (23) mit einer Sitzheizung ausgestattet ist, muss die Steckverbindung zur Sitzheizung hergestellt werden.
- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.

Der Fahrersitz (23) wurde eingebaut.

3.4 Fahrerplatz einrichten

⚠ VORSICHT!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz und ungesichertes Bedienpult

Ein ungesicherter Fahrersitz bzw. ein ungesichertes Bedienpult kann während des Betriebes verrutschen und zu Unfällen führen.

▶ Fahrersitz und Bedienpult müssen vor dem Betrieb des Flurförderzeugs eingerastet sein.

▶ Fahrersitz und Bedienpult nicht während des Betriebes verstellen.

Vorgehensweise

- Fahrersitz und Bedienpult vor dem Betrieb so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.
- Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.

3.4.1 Fahrersitz einstellen

➔ Die Fahrersitzeinstellung bezieht sich auf die serienmäßige Standardausführung. Für hiervon abweichende Ausführungen ist die Einstellbeschreibung des Herstellers zu verwenden. Bei der Einstellung beachten, dass alle Bedienelemente gut zu erreichen sind.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gesundheitsgefährdung

Bei nicht richtig eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen und Gesundheitsschäden kommen.

▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

▶ Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.

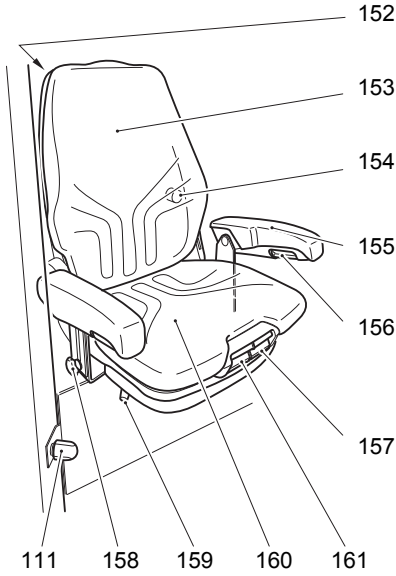
➔ Der Fahrersitz (23) besitzt eine erhöhte Rückenlehne (153) und eine ausgeformte Sitzfläche (160) für eine ermüdungsfreie Bedienung im Sitzen. Die gepolsterte Unterseite der Sitzfläche dient zum Anlehnen bei der Bedienung im Stehen.

Höhe der Sitzposition einstellen

Vorgehensweise

- Heben (159) nach oben ziehen.
  Durch Belasten oder Entlasten der Sitzfläche (160) die gewünschte Höhe der Sitzposition einstellen.

- Heben (159) wieder loslassen.
  Der Höhe der Sitzposition lässt sich um 120 mm verstellen.



Armlehne einstellen (○)

Vorgehensweise

- Höhe der Armlehne (155) einstellen:
  - Schraube (158) lösen.
  - Armlehne (155) nach oben oder unten in die gewünschte Position verstellen.
  - Schraube (158) anziehen.
- Neigung der Armlehnen (155) durch Drehen am Einstellrad (156) verstellen.

Die Armlehne (155) ist eingestellt.

Sitzfläche einstellen (○)

Vorgehensweise

- Neigung der Sitzfläche (160) verstellen:
  - Hebel (157) nach unten drücken.
    Die Neigung der Sitzfläche (160) wurde nach oben bzw. unten verstellt.
  - Hebel (157) wieder loslassen.

➔ Die Sitzfläche (160) lässt sich um 40 mm neigen.

- Sitzfläche (160) horizontal verstellen:
  - Hebel (161) nach unten drücken.
  - Sitzfläche (160) in Antriebsrichtung oder Lastrichtung verschieben.
  - Hebel (161) wieder loslassen.

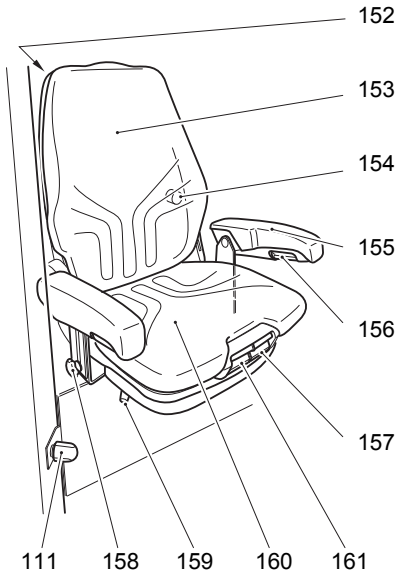
  Die Sitzfläche (160) wurde horizontal verstellt.

➔ Die Sitzfläche (160) lässt sich um 50 mm verschieben.

- Die Sitzfläche (160) kann nach oben bzw. unten geklappt werden.

➔ Nachdem der Fahrersitz nach oben geklappt wurde, kann dieser bei der Bedienung im Stehen als Rückenlehne verwendet werden.

Die Sitzfläche (160) ist eingestellt.



Rückenstütze einstellen (○)

Vorgehensweise

- Einstellrad (154) im Uhrzeigersinn drehen:
  Rückenstütze neigt sich nach vorn.
- Einstellrad (154) gegen den Uhrzeigersinn drehen:
  Rückenstütze neigt sich zurück.

Die Rückenstütze ist eingestellt.

Sitzheizung ein- bzw. ausschalten (○)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Sitzheizung mit dem Schalter „Sitzheizung“ (152) ein- und ausschalten:
  - Schalter „Sitzheizung“ (152) in Position ‘1‘ stellen.
    Die Sitzheizung ist eingeschaltet.
  - Schalter „Sitzheizung“ (152) in Position ‘0‘ stellen.
    Die Sitzheizung ist ausgeschaltet.

3.4.2 Höheneinstellung des Bedienpultes

Das Bedienpult (14) kann vertikal um 85 mm in seiner Höhe verstellt werden.

⚠ VORSICHT!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch ungesichertes Bedienpult

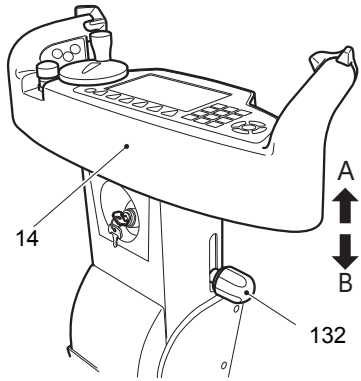
Ein ungesichertes Bedienpult kann während des Betriebes verrutschen und zu Unfällen führen.

▶ Bedienpult muss vor dem Betrieb des Flurförderzeugs eingerastet sein.

▶ Bedienpult nicht während des Betriebes verstellen.

Vorgehensweise

- Bedienpult (14) festhalten.
- Drehgriffschraube Höhenverstellung (132) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Bedienpult (14) in die gewünschte Position bringen.
  - Bedienpult nach oben ziehen, siehe Pfeilrichtung „A“.
  - Bedienpult nach unten drücken, siehe Pfeilrichtung „B“.
- Drehgriffschraube Höhenverstellung (132) im Uhrzeigersinn drehen und das Bedienpult (14) befestigen.



Das Bedienpult (14) ist in der Höhe eingestellt.

3.4.3 Neigung des Bedienpultes verstellen

Die Neigung des Bedienpultes (14) kann stufenlos um 50 ° verstellt werden. (Neigungsbereich des Bedienpultes: 130 ° bis 180 °).

⚠ VORSICHT!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch ungesichertes Bedienpult

Ein ungesichertes Bedienpult kann während des Betriebes verrutschen und zu Unfällen führen.

▶ Bedienpult muss vor dem Betrieb des Flurförderzeugs eingerastet sein.

▶ Bedienpult nicht während des Betriebes verstellen.

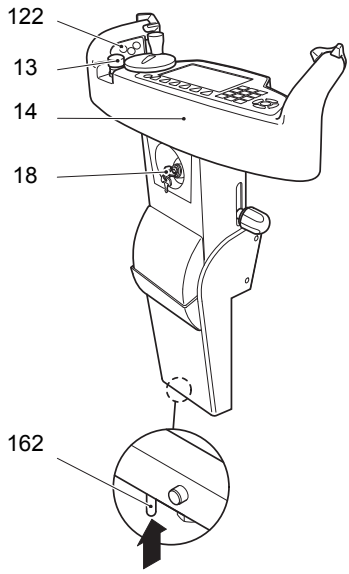
Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Taste „Bedienpultverstellung” (122) betätigen und gedrückt halten.
- Neigung des Bedienpultes (14) in die gewünschte Position verstellen.
- Taste „Bedienpultverstellung” (122) wieder loslassen.
- Prüfen, ob das Bedienpult (14) eingerastet ist. Gegebenenfalls das Bedienpult ohne Betätigung der Taste „Bedienpultverstellung” (122) etwas nach oben bzw. unten neigen.

  Die Neigung des Bedienpultes (14) ist eingestellt.



HINWEIS

Bei Störungen in der Fahrzeugelektronik bzw. bei fehlender Versorgungsspannung lässt sich das Bedienpult (14) manuell verstellen:

▶ Entriegelungsstift (162) betätigen und gedrückt halten.

▶ Bedienpult (14) manuell nach oben drücken.

▶ Entriegelungsstift (162) wieder loslassen.

3.5 Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung)

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Fahrer während des Betriebes einen Sicherheitsgurt angelegt hat. Andernfalls besteht für den Bediener die Gefahr des Abstürzens aus der Fahrerkabine.

- ▶ Der Sicherheitsgurt und das Sicherungsseil müssen den nationalen Vorschriften entsprechen.
- ▶ Vor dem Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung muss der Sicherungsgurt angelegt und am Flurförderzeug befestigt werden, siehe "Sicherungsgurt mit Sicherungsseil an der Fahrerkabine befestigen" auf Seite 188. Ohne angelegten Sicherungsgurt ist der Betrieb des Flurförderzeugs verboten.
- ▶ Der Fahrer muss jährlich in der Handhabung des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil unterwiesen werden.
- ▶ Die Bedienung und Wartungsintervalle des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil der beiliegenden Betriebsanleitungen entnehmen.
- ▶ In den Betriebsanleitungen des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil angegebene Wartungsintervalle einhalten.

HINWEIS

Der Sicherheitsgurt „RKA 18“ und das Sicherungsseil „RFD 12“ sind nicht standardmäßig im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten. Optional werden die Flurförderzeuge mit dem Sicherheitsgurt „RKA 18“ und dem Sicherungsseil „RFD 12“ ausgeliefert.

- ▶ Dies Beschreibung und Verwendung des Sicherheitsgurtes „RKA 18“ und des Sicherungsseils „RFD 12“ sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Beim Bedienen von Flurförderzeugen mit hebbarer Fahrerkabine ohne frontseitige Umwehrung besteht Absturzgefahr für den Bediener. Aus diesem Grund muss der Bediener den Sicherheitsgurt RKA 18 tragen und sich mit dem Sicherungsseil RFD 12 am Flurförderzeug gegen Absturz sichern.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch nicht unterwiesenes / geschultes Personal bzw. nicht gewarteter Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil

Der Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil darf nur von Personen benutzt werden, die gesundheitlich geeignet, in der sicheren Handhabung ausgebildet sind und die notwendigen Kenntnisse besitzen.

Für den Anwender muss ein Rettungsplan vorhanden sein, dem alle relevanten Maßnahmen in Notfällen zu entnehmen sind.

- ▶ Der Fahrer muss jährlich in der Handhabung des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil unterwiesen werden.
- ▶ Bedienung und Wartungsintervalle des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil der beiliegenden Betriebsanleitungen entnehmen.
- ▶ In den Betriebsanleitungen des Sicherheitsgurtes mit Sicherungsseil angegebene Wartungsintervalle einhalten.

→ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

3.5.1 Prüfung / Wartung des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geprüften Sicherungsgurt mit Sicherungsseil

▶ Der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil ist nach jedem Unfall „Auffangen einer Person“ (nicht Übung) vom Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zu überprüfen!

Der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil muss mindestens 1x jährlich durch den Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen geprüft werden.

Bei zahlreicher Anwendung oder starker Belastung (z.B. Umwelt- oder Industriefaktoren, die den Werkstoff beeinträchtigen) muss der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil häufiger einer Prüfung unterzogen werden.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil nicht vorgenommen werden.

3.5.2 Benutzungsdauer des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil nicht vorgenommen werden.

Benutzungsdauer des Sicherungsgurtes

Unter normalen Einsatzbedingungen oder bei Nichtbenutzung ist die maximale Benutzungsdauer für Sicherungsgurte nach 8 Jahren erreicht.

Benutzungsdauer des Sicherungsseils

Unter normalen Einsatzbedingungen oder bei Nichtbenutzung ist die maximale Benutzungsdauer des textilen Sicherungsseils nach 6 Jahren erreicht.

➔ Die genaue Benutzungsdauer der Karabinerhaken und des Aluminiumkörpers des Reibungsfalldämpfers hängt von den jeweiligen Einsatzbedingungen und Umgebungsbedingungen ab.

3.5.3 Reinigung des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil

Eine Reinigung des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil nur mit Feinwaschmittel bei maximal 40° C durchführen.

HINWEIS

Zum Schutz der Wäschetrommel das Sicherungsseil vor dem Waschvorgang in einen wasserdurchlässigen Beutel verstauen. Beim Waschvorgang muss die Schleuderfunktion deaktiviert sein.

⚠ VORSICHT!

Durchfeuchtete Gurtbänder des Sicherungsgurtes und/oder das durchfeuchtete Sicherungsseil nur auf natürliche Weise, z.B. an einem luftigen und schattigen Ort trocknen. Nasse Ausrüstungsgegenstände nicht in Wäschetrocknern, in der Nähe von Feuer oder anderen Hitzequellen trocknen.

3.5.4 Lagerung und Transport des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsch gelagerten Sicherungsgurt mit Sicherungsseil

Die Lagerung des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil hat erheblichen Einfluss auf die Haltbarkeit.

- ▶ Sicherungsgurt mit Sicherungsseil vor Nässe, Hitze und vor UV-Bestrahlung geschützt lagern.
- ▶ Berührungen mit Säuren, ätzenden Flüssigkeiten und Ölen vermeiden.
- ▶ Sicherungsgurt mit Sicherungsseil vor Kontakt mit scharfen Gegenständen schützen.

⚠ VORSICHT!

Durchfeuchtete Gurtbänder des Sicherungsgurtes und/oder das durchfeuchtete Sicherungsseil nur auf natürliche Weise, z.B. an einem luftigen und schattigen Ort trocknen. Nasse Ausrüstungsgegenstände nicht in Wäschetrocknern, in der Nähe von Feuer oder anderen Hitzequellen trocknen.

Zum Transport des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil immer einen stabilen Gerätebeutel oder Gerätekoffer verwenden, um eine Beschädigung durch äußere Einwirkungen zu vermeiden.

3.5.5 Beschreibung des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil

Der Sicherungsgurt RKA 18 besteht aus zwei verstellbaren Beingurten und Schultergurten, einem Brustgurt, zwei Auffangschlaufen im Brustbereich und einem Rückengurt mit Einhängeöse.

⚠ WARNUNG!

Die beiden Auffangschlaufen im Brustbereich nur gemeinsam am Sicherungsseil befestigen.

Die optimale Anpassung des Sicherungsgurtes an den Benutzer erfolgt über den verstellbaren Brustgurt und die verstellbaren Beingurte. Der Brustgurt bzw. die Beingurte werden über Durchsteckschnallen in ihrer Länge eingestellt.

➔ Der temperaturabhängige Einsatzbereich des Sicherungsgurtes RKA 18 liegt zwischen den Umgebungstemperaturen von -25 °C bis +80 °C.

Das Sicherungsseil RFD 12 ist mit einem integrierten Reibungsfalldämpfer ausgestattet.

Der Reibungsfalldämpfer besteht aus einem Aluminiumkörper, durch den das Sicherungsseil nach EN 354 oder EN 353-2 geführt wird.

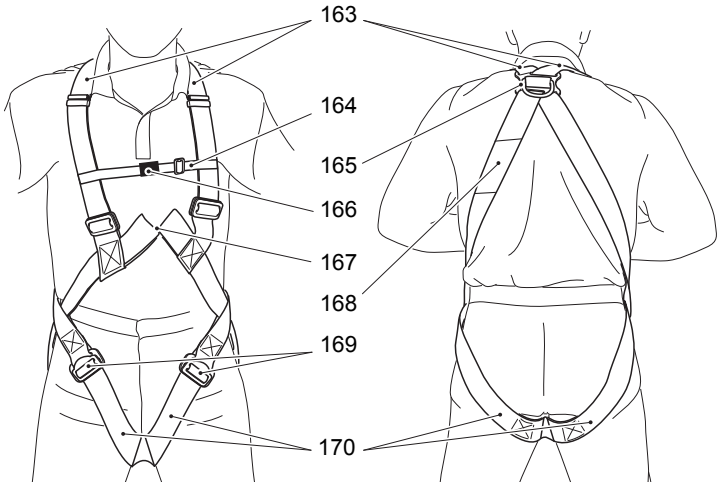
Am einen Ende des Sicherungsseiles befindet sich eine Seilendverbindung (gesicherter Knoten), die ein Durchrutschen des Sicherungsseiles im Absturzfall verhindert. Am anderen Seilende befindet sich ein Sicherheitskarabinerhaken.

Der Reibungsfalldämpfer reduziert im Falle eines Absturzes die auftretende Stoßkraft auf max. 6 kN, in dem die auftretende Stoßkraft über Reibung des durch den Aluminiumkörper geführten Kernmantelseiles abgebaut wird.

➔ Der temperaturabhängige Einsatzbereich des Sicherungsseiles RFD 12 liegt zwischen den Umgebungstemperaturen von -30 °C bis +80 °C.

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil nicht vorgenommen werden.



Pos.	Bezeichnung
163	Verstellbare Schultergurte
164	Verstellbarer Brustgurt
165	Einhängeöse am Rückengurt
166	Kunststoffverschluss am Brustgurt
167	Einhängeöse am Brustgurt
168	Typenschild, siehe "Typenschild des Sicherungsgurtes" auf Seite 180
169	Durchsteckschnallen
170	Verstellbare Beingurte

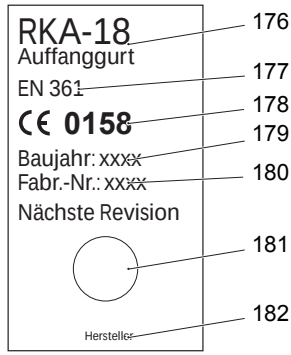


Pos.	Bezeichnung
171	Karabinerhaken „Befestigung am Sicherheitsgurt“
172	Reibungsfalldämpfer
173	Sicherungsseil
174	Endknoten
175	Karabinerhaken „Befestigung am Fahrerschutzdach“

3.5.6 Technische Daten des Sicherungsgurtes

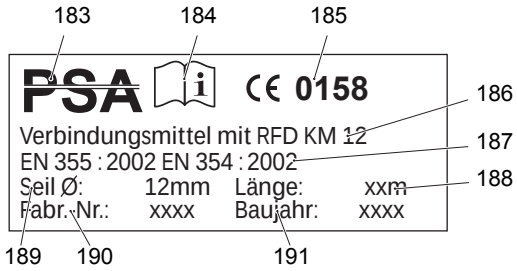
Typ:	RKA 18
Eigengewicht:	1 kg
Nutzlast:	Eine Person
Größe:	UNISIZE
Norm:	EN 365

3.5.7 Typenschild des Sicherungsgurtes



Pos.	Bezeichnung
176	Typbezeichnung
177	Baumustergeprüft nach EN
178	CE-Prüfzeichen
179	Baujahr
180	Seriennummer
181	Nächste Revision
182	Hersteller

3.5.8 Typenschild des Sicherungsseiles



Pos.	Bezeichnung
183	Hersteller
184	Hinweis: Betriebsanleitung beachten
185	CE-Prüfzeichen
186	Typenbezeichnung „Verbindungsmittel mit RFD KM 12“
187	Baumustergeprüft nach EN
188	Länge
189	Durchmesser des Sicherungsseiles
190	Seriennummer
191	Baujahr

3.5.9 Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil

Vor jeder Anwendung muss der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Sicherungsgurtes mit Sicherungsseil bestehen, darf diese nicht benutzt werden. Sicherungsgurt mit Sicherungsseil dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

3.5.10 Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt

Vor jeder Anwendung muss der Sicherungsgurt durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich der Sicherungsgurt in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass:

– das tragende Gurtmaterial keine Beschädigungen wie Fehlstellen am Nahtbild, Risse oder Scheuerstellen aufweist.
– die Durchsteckschnallen keine Korrosionsschäden, mechanische Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildungen aufweisen.
– die Einhängeöse am Rückengurt keine Korrosionsschäden, Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildungen aufgrund mechanischer Einwirkungen aufweisen.
– die beiden Auffangschlaufen keine Beschädigungen wie Fehlstellen am Nahtbild, Risse oder Scheuerstellen aufweisen.
– das Typenschild vorhanden und gut lesbar ist.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Sicherungsgurt oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Sicherungsgurtes bestehen, darf dieser nicht benutzt werden. Sicherungsgurt dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

3.5.11 Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsseil mit Karabinerhaken

Vor jeder Anwendung müssen das Sicherungsseil und der Karabinerhaken durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Sicherungsseil in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Sicherungsseil oder an den Karabinerhaken bzw. sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Sicherungsseils oder der Karabinerhaken bestehen, darf dieses nicht benutzt werden. Sicherungsseil mit Karabinerhaken dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Visuelle Prüfung des Aluminiumkörpers

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass der Aluminiumkörper keine Korrosionsschäden, mechanische Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildung aufweist.

Visuelle Prüfung des Karabinerhakens

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass der Karabinerhaken keine Korrosionsschäden, mechanische Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildung aufweist.

Zusätzlich die Funktionsfähigkeit des Verschlusses (Schnäppers) und die Niete des Karabinerhakens kontrollieren.

– Die Überwurfmutter muss sich leicht öffnen und schließen lassen.
– Der Verschluss (Schnäpper) muss nach einem manuellen Öffnen automatisch wieder in seine Ursprungslage zurückspringen.

Visuelle Prüfung des Sicherungsseils

Die am Sicherungsseil vorhandenen roten Markierungen müssen auf gleicher Höhe, kurz unterhalb des Seilaus- und Seileinganges, liegen. Liegen die beiden Markierungen auf der Seilausgangsseite übereinander, wurde der Reibungsfalldämpfer bereits durch einen Absturz beansprucht. Das Sicherungsseil inklusive Reibungsfalldämpfer der Benutzung entziehen und dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

Die Vernähungen der Seilenden mit Karabinerhaken müssen sich in einem einwandfreien Zustand befinden.

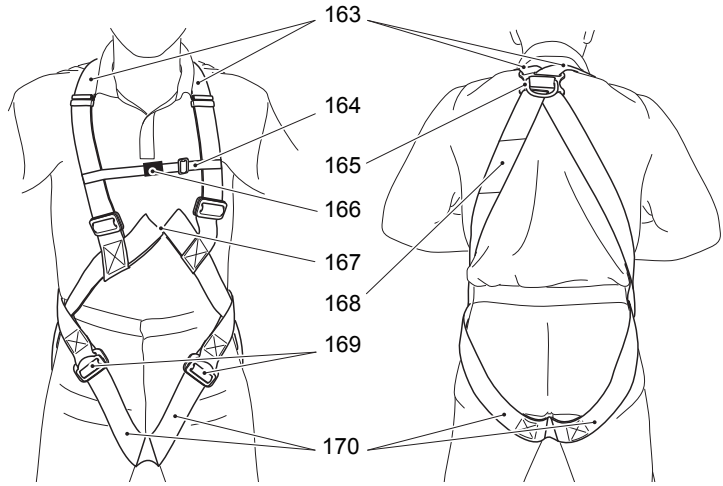
Das Vorhandensein des Endknotens am Seilende kontrollieren. Am Seilende muss ein Endknoten vorhanden sein, damit das Sicherungsseil beim Absturz nicht aus dem Aluminiumkörper herausläuft.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass das Sicherungsseil keine der folgenden mechanischen Beschädigungen, Mängel oder Beschädigungen aufgrund der Einwirkung von Hitze, Chemie, etc. aufweist:

- Schnittstellen,
- Faserbrüche,
- Verdickungen,
- Knickstellen,
- starke Abnutzung bzw. erhöhte Verschleißspuren wie z. B. Pelzbildung,
- Mantelverschiebung,
- offene, gelöste Endverbindungen,
- Schlingen,
- Knoten,
- Brandstellen,
- Verrottungsstellen.

➔ Das Sicherungsseil vor dem Benutzen auf die oben genannten Eigenschaften überprüfen. Dazu das Sicherungsseil durch die Hände gleiten lassen.

3.5.12 Anlegen des Sicherungsgurtes



Vorgehensweise

- Vorbereitende Tätigkeiten:
  - Sämtliche Gegenstände aus den Hosentaschen entfernen.
  - Sicherungsgurt mit Sicherungsseil aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer entnehmen.
  - Visuelle Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil durchführen, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil" auf Seite 182.
  - Sicherungsgurt mit einer Hand an der Einhängeöse (165) am Rückengurt vor den Körper halten.
  - Durchsteckschnallen (169) öffnen (2 Stück).
- Sicherungsgurt anlegen:
  - Sicherungsgurt an den Schultergurten (163) auseinanderziehen.

    ➔ Die Einhängeöse (165) am Rückengurt muss vom Köper weg zeigen.
  - Sicherungsgurt wie eine Jacke anziehen.

    ➔ Verdrehen der Schultergurte (163) vermeiden.
  - Beingurte (170) zwischen den Beinen nach vorne und anschließend nach oben ziehen.
- Sicherungsgurt auf die Körperabmessungen des Bedieners einstellen:
  - Durchsteckschnallen (169) der Beingurte (170) schließen (2 Stück).
  - Beingurte (170) auf die individuelle Körpergröße einstellen und die Gurtbänder festziehen.

    ➔ Darauf achten, dass die Beingurte so eingestellt werden, dass sich die flache Hand zwischen Beingurt und Oberschenkel schieben lässt.
  - Brustgurt (164) mit dem Kunststoff-Schnellverschluss (166) verschließen.
  - Brustgurt (164) auf die individuelle Körpergröße einstellen und die Gurtbänder festziehen.
  - Schultergurte (163) auf die individuelle Körpergröße einstellen und die Gurtbänder festziehen.

- Nach der Einstellung der Beingurte (170), des Brustgurtes (164) und der Schultergurte (163) auf die individuelle Körpergröße:
  - muss der Sicherungsgurt bequem sitzen, d.h. das Gurtmaterial muss stramm gezogen sein, darf aber nicht die Bewegungsfreiheit einschränken.
  - muss sich die Einhängeöse am Rückengurt genau zwischen den Schulterblättern befinden.
  - müssen die Beingurte im rückwärtigen Bereich unter dem Gesäß sitzen.
  - darf der Sicherungsgurt keine Körperteile einschneiden.
  - dürfen die Schultergurte bei Bewegungen nicht herunterrutschen.
  - müssen die zwei Auffangschlaufen im Brustbereich mittig am Brustbein sitzen.

3.5.13 Sicherungsgurt mit Sicherungsseil an der Fahrerkabine befestigen

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr durch defekten bzw. nicht angelegten Sicherungsgurt

Das Flurförderzeug darf nicht ohne angelegten und durch das Sicherungsseil am Flurförderzeug befestigten Sicherungsgurt betrieben werden. Des Weiteren darf ein defekter Sicherungsgurt bzw. ein defektes Sicherungsseil nicht benutzt werden. Diese Gründe können zum Absturz des Bedieners führen.

- ▶ Sicherungsgurt mit Sicherungsseil vor dem Bedienen des Flurförderzeugs anlegen.
- ▶ Defekten Sicherungsgurt oder defektes Sicherungsseil kennzeichnen und der Benutzung entziehen.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr durch defekte Befestigungsschiene am Fahrerschutzdach

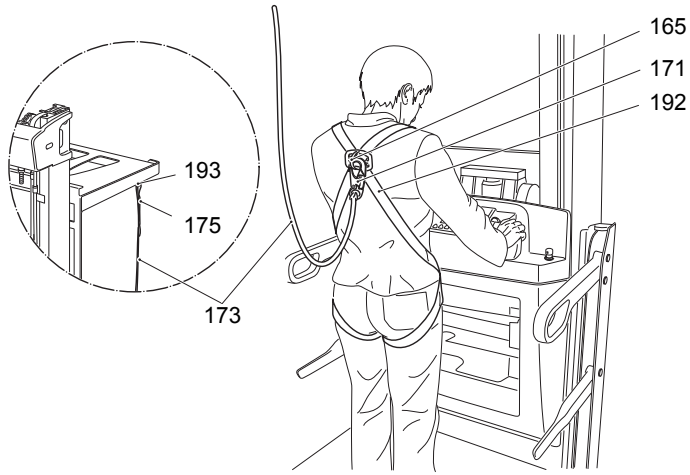
Das Flurförderzeug darf nicht mit beschädigter Befestigungsschiene betrieben werden. Dieser Grund könnte zum Absturz des Bedieners führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geprüften Sicherungsgurt mit Sicherungsseil

- ▶ Der Sicherungsgurt mit Sicherungsseil ist nach jedem Unfall „Auffangen einer Person“ (nicht Übung) vom Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zu überprüfen!



Vorgehensweise

- Visuelle Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil durchführen, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil" auf Seite 182.
- Befestigungsschiene (193) an der Vorderseite des Fahrerschutzdaches auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.
- Sicherungsgurt (192) anlegen, siehe "Anlegen des Sicherungsgurtes" auf Seite 186
- Karabinerhaken (171) des Reibungsfalldämpfers an der Einhängeöse (165) am Rückengurt des Sicherungsgurtes (192) befestigen.

⚠ WARNUNG!

Eine Befestigung des Sicherungsseils inklusive Reibungsfalldämpfer an Halte- oder Steigschutzösen eines Auffanggurtes ist verboten.

- Falls vorhanden, Karabinerhaken (171) des Reibungsfalldämpfers mit Überwurfmutter sichern.
- Karabinerhaken (175) des Sicherungsseils (173) an der Befestigungsschiene (193) des Fahrerschutzdaches befestigen.
- Falls vorhanden, Karabinerhaken (175) des Sicherungsseils (173) mit Überwurfmutter sichern.

Der Bediener ist durch den Sicherungsgurt mit Sicherungsseil gesichert und kann das Flurförderzeug betreiben.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Fahroberfläche

Die Fahroberfläche, auf der das Flurförderzeug eingesetzt wird, muss entsprechend gepflegt werden, um sicherzustellen, dass die unter den vorherrschenden Umweltbedingungen zu erwartende Traktion zum Fahren, Lenken und Bremsen vorhanden ist.

Die Angaben auf dem Typenschild des Flurförderzeugs basieren auf einer waagerechten und trockenen Fahroberfläche. Andere Bodenbeschaffenheiten wirken sich gegebenenfalls negativ auf die Standsicherheit des Flurförderzeugs aus. Sie erfordern eine Anpassung der Nennleistung (z.B. Reduzierung der Geschwindigkeit, usw.) des Flurförderzeugs.

Boden und Bodenbeschaffenheit

Der Boden, auf dem die Flurförderzeuge eingesetzt werden, muss waagerecht und glatt sein. In diesem Bereich dürfen keine Spalten, Bodenentwässerungen etc. vorhanden sein.

Der Boden muss entsprechend gepflegt werden, um ihn frei von Verschmutzungen, Hindernissen und Flüssigkeiten zu halten, die den sicheren Betrieb des Flurförderzeugs beeinträchtigen.

⚠ VORSICHT!

In den Bereichen, in denen die Flurförderzeuge eingesetzt werden, sind Rampen und Gefälle verboten.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden an Bauteilen des Flurförderzeugs durch statische Aufladung

Aufgrund von statischer Aufladung kann der Betrieb des Flurförderzeugs auf einem Boden mit einem Ableitwiderstand von größer 10^6 Ω zu Schäden an elektrischen Bauteilen (Steuerung, Bedienpult, ...) führen.

- ▶ Flurförderzeug nur auf Böden mit einem Ableitwiderstand von kleiner 10^6 Ω betreiben.
- ▶ Ableiter gegen statische Aufladung muss während des Betriebes Kontakt mit dem Boden haben.

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen, beim Einfahren und Verlassen des Schmalganges. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Die Benutzung eines Mobiltelefons oder eines Sprechfunkgerätes ohne Freisprecheinrichtung während der Bedienung des Flurförderzeugs ist verboten.

⚠ WARNUNG!

Verhalten beim Kippen des Flurförderzeugs

Droht das Flurförderzeug zu kippen, darf der Fahrer nicht vom Flurförderzeug abspringen und keine Körperteile außerhalb der Fahrerkabine halten.
Der Fahrer muss:

- ▶ in die Hocke gehen,
- ▶ sich mit beiden Händen in der Fahrerkabine festhalten,
- ▶ den Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Sichtverhältnisse beim Fahren außerhalb des Schmalganges

Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben.

Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten / Einweiser vor dem Flurförderzeug hergehen. In diesem Fall darf dann nur mit Schrittgeschwindigkeit und besonderer Vorsicht gefahren werden. Das Flurförderzeug muss sofort zum Stillstand gebracht werden, sobald der Sichtkontakt zwischen Einweiser und Bediener verlorengeht.

Rückspiegel ausschließlich zur Beobachtung des rückwärtigen Verkehrraumes benutzen. Sind Sichthilfsmittel (Spiegel, Monitor, usw.) erforderlich, um eine ausreichende Sicht zu gewährleisten, so ist das Arbeiten mit diesen Hilfsmitteln sorgfältig zu üben.

Verhalten und Sichtverhältnisse beim Betrieb mit angehobener Fahrerkabine und Lastaufnahmemittel

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr beim Betrieb mit angehobener Fahrerkabine und Lastaufnahmemittel

Das Arbeiten mit angehobener Fahrerkabine und Lastaufnahmemittel kann zur Beeinflussung der Sichtverhältnisse des Fahrers führen. Personen im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können zu Schaden kommen. Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann. Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten

- ▶ Bei Hydraulik- und/oder Fahrbewegungen sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.

Sicherungen gegen Absturz

Der Fahrer darf die Fahrerkabine in angehobener Stellung nicht verlassen - das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Flurförderzeuge sowie das Übersteigen der Sicherheitseinrichtungen, wie Schutzgeländer und Sicherheitsschranken, ist nicht zulässig. Bei längs eingelagerten Europaletten sind Packstücke ohne Hilfsmittel möglicherweise nicht von der Bedienerplattform erreichbar. Der Betreiber hat dem Bedienpersonal geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, um die Packstücke ohne Gefahr kommissionieren zu können.

Das Begehen von Ladehilfsmitteln ist nur mit entsprechenden Sicherheitsvorrichtungen wie z.B. Palettenumwehrung und Palettenkippsicherung gestattet.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr durch unsachgemäße Verwendung von Bedienelementen und Bauteilen

Das Besteigen der Sicherheitsschranken, des Bedienpultes, der Umwehrung der Fahrerkabine, des Fahrersitzes, usw. kann zum Absturz des Bedieners aus der Fahrerkabine führen.

▶ Der Bediener darf die Sicherheitsschranken, das Bedienpult, die Umwehrung der Fahrerkabine, den Fahrersitz, usw. nicht besteigen.

➔ Bei angehobener Fahrerkabine kann nach dem Öffnen einer Sicherheitsschranke optional ein Warnsignal ertönen. Die Hubhöhe, bei der das Warnsignal ertönen soll, kann durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden.

Befahren von Steigungen oder Gefällen

⚠ WARNUNG!

Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist verboten.

Befahren von Ladebrücken / Ladeplatten / Ladeplattformen

⚠ WARNUNG!

Das Befahren von Ladebrücken, Ladeplatten und Ladeplattformen ist verboten.

Befahren von Aufzügen

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.

Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Schleppen von Anhängern / Abschleppen von anderen Fahrzeugen

⚠ VORSICHT!

Das Flurförderzeug darf nicht zum Schleppen eines Anhängers und zum Abschleppen anderer Fahrzeuge verwendet werden!

Arbeitsbühnen

⚠ WARNUNG!

Der Einsatz von Arbeitsbühnen wird durch nationales Recht geregelt. In einzelnen Staaten kann der Einsatz von Arbeitsbühnen an Flurförderzeugen untersagt sein. Diese Rechtsprechung beachten. Nur wenn die Rechtssprechung im Einsatzland die Verwendung von Arbeitsbühnen gestattet, ist diese freigegeben.

▶Vor dem Einsatz nationale Aufsichtsbehörde befragen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Transport von flüssigen Lasten

Die folgenden Gefahren können beim Transport von flüssigen Lasten entstehen:

Herausschwappen der Flüssigkeiten.

Veränderung des Lastschwerpunktes durch ruckartige Hub- und Fahrbewegungen und dem ggf. damit verbundenen Absturz der Last.

Beeinträchtigen der Standsicherheit des Flurförderzeugs durch verrutschte oder instabile Lasten.

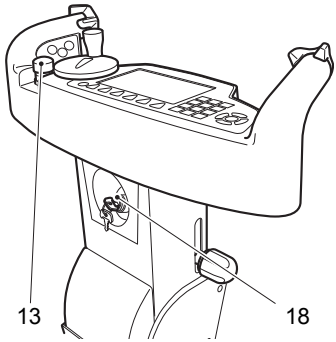
▶Anweisungen im Abschnitt „Ladeeinheit transportieren“ beachten, siehe "Ladeeinheit transportieren" auf Seite 258.

⚠ WARNUNG!

Transportieren von pendelnden Lasten ist verboten.

4.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Flurförderzeug einschalten



Voraussetzungen

– Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchführen, siehe "Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 157.
– Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
– Batterieverriegelung ordnungsgemäß einsetzen und verriegeln.
– Seitenverkleidungen ordnungsgemäß einsetzen und verriegeln.
– Batteriehaube schließen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.
– Fahrerkabine betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162.
– Sicherungsgurt überprüft und angelegt (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung).
  Visuelle Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil durchgeführt, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil" auf Seite 182.
  Sicherungsseil am Sicherungsgurt und Fahrerschutzdach befestigt, siehe "Sicherungsgurt mit Sicherungsseil an der Fahrerkabine befestigen" auf Seite 188.

Vorgehensweise

- Sicherheitsschranken schließen.
- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.

➔ Erfolgt während des Einschaltvorgangs eine ungewollte Fahr-, Hubbewegung, sofort Schalter NOTAUS (13) betätigen. Kurzzeitige Lenkbewegungen, die bei der Lenkreferenzierung entstehen, sind zulässig.

- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).

➔ Das Flurförderzeug ist jetzt betriebsbereit.
Die Lenkung steht in Geradeausstellung.

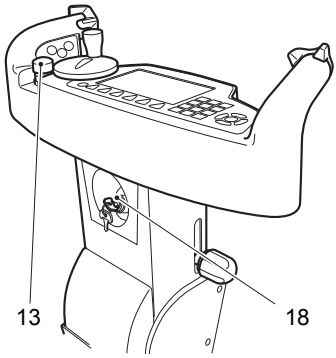
4.3 Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)

➔ Optional kann die Betriebsbereitschaft mit einem zusätzlichen 5-stelligen Zugangscode (von 00001 bis 99999) hergestellt werden. Es sind maximal 99 verschiedene Zugangscodes einstellbar. Die Zugangscodes können durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden. Im Auslieferzustand lautet der Zugangscode 12345.
Zum Einschalten des Flurförderzeugs wird neben dem Zugangscode weiterhin der Schlüsselschalter / das ISM-Zugangsmodul (○) verwendet.

➔ In Verbindung mit der Option „Bedienerspezifische Einstellung“ können den einzelnen Zugangscodes vordefinierte Fahrprogramme und Hydraulikprogramme, sowie verschiedene Berechtigungen zugewiesen werden (siehe "Bedienerspezifische Einstellungen (○)" auf Seite 390).

Mögliche Berechtigungsstufen:
– „Bediener“-Zugangscode ohne Berechtigung zum Ändern der bedienerspezifischen Einstellungen.
– „Bediener“-Zugangscode mit der Berechtigung zum Ändern der bedienerspezifischen Einstellungen.
– „Master“-Zugangscode mit der Berechtigung zum Ändern der bedienerspezifischen Einstellungen des ausgewählten „Bediener“-Zugangscodes.

Flurförderzeug einschalten



Voraussetzungen

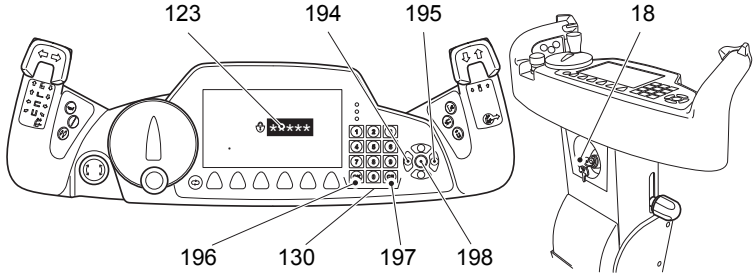
– Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchführen, siehe "Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 157.
– Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
– Batterieverriegelung ordnungsgemäß einsetzen und verriegeln.
– Seitenverkleidungen ordnungsgemäß einsetzen und verriegeln.
– Batteriehaube schließen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.
– Fahrerkabine betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162.
– Sicherungsgurt überprüft und angelegt (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung).
  Visuelle Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil durchgeführt, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung am Sicherungsgurt mit Sicherungsseil" auf Seite 182.
  Sicherungsseil am Sicherungsgurt und Fahrerschutzdach befestigt, siehe "Sicherungsgurt mit Sicherungsseil an der Fahrerkabine befestigen" auf Seite 188.

Vorgehensweise

• Sicherheitsschranken schließen.
• Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.

➔ Erfolgt während des Einschaltvorgangs eine ungewollte Fahr-, Hubbewegung, sofort Schalter NOTAUS (13) betätigen. Kurzzeitige Lenkbewegungen, die bei der Lenkreferenzierung entstehen, sind zulässig.

• Flurförderzeug einschalten, dazu:
  • Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  • Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).



Vorgehensweise

- Im Fahrerdisplay (123) erscheint die Eingabeaufforderung für den 5-stelligen Zugangscode. Zugangscode eingeben, dazu:

➔ Ohne die Eingabe des richtigen Zugangscodes sind sämtliche Funktionen des Flurförderzeugs blockiert.

  - Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.
  - 5-stelligen Zugangscode mit der numerischen Tastatur (130) eingeben. Jede Stelle des 5-stelligen Zugangscodes kann mit den Cursortasten (194,195) erreicht werden:
    - Cursortaste (195): eine Stelle vor.
    - Cursortaste (194): eine Stelle zurück.
  - Durch Betätigen der Taste „CE“ (197) wird die Eingabe des 5-stelligen Zugangscodes abgebrochen.
  - Taste „OK“ (196) betätigen und die Eingabe des gültigen Zugangscodes bestätigen.

➔ Werden innerhalb einer eingestellten Zeitspanne keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen ausgeführt, so erscheint im Fahrerdisplay (123) die Aufforderung, den 5-stelligen Zugangscode mit der numerischen Tastatur (130) einzugeben. Des Weiteren sind sämtliche Funktionen des Flurförderzeugs blockiert. Nach Eingabe des gültigen Zugangscodes ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit. Die Zeitspanne kann durch den Kundendienst des Herstellers angepasst werden.

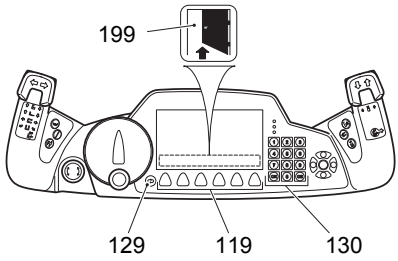
Das Flurförderzeug ist jetzt betriebsbereit. Die Lenkung steht in Geradeausstellung.

4.3.1 Bediener abmelden

Bediener abmelden, falls das Flurförderzeug verlassen wird

Voraussetzungen

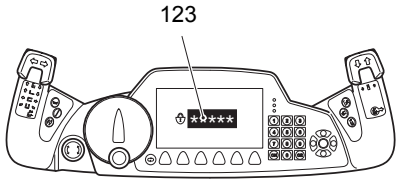
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.



Vorgehensweise

- Taste „Untermenü beenden“ (129) betätigen.

  In der Anzeige des Fahrerdisplays erscheint das Symbol „Bediener abmelden” (199).



➔ In diesem Fahrzeugmenü sind keine Fahrzeugbewegungen möglich.

- Taste (119) unter dem Symbol „Bediener abmelden” (199) betätigen.

Der Bediener wurde abgemeldet. Die Funktionen des Flurförderzeugs sind gesperrt. Im Fahrerdisplay (123) erscheint die Eingabeaufforderung den 5-stelligen Zugangscode mit der numerischen Tastatur (130) einzugeben.

4.4 Einstellen des Datums und der Uhrzeit

Formate des Datums und der Uhrzeit

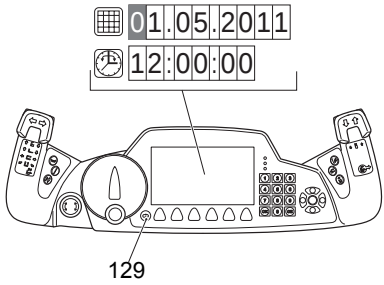
➔ Das Format des Datums und der Uhrzeit kann nur durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden.

Format	Datum	Uhrzeit
Standardeinstellung	tt.mm.jjjj	hh:mm:ss
US-Einstellung	mm.tt.jjjj	hh:mm:ss am/pm

Aufrufen des Menüs „Datum / Uhrzeit einstellen"

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

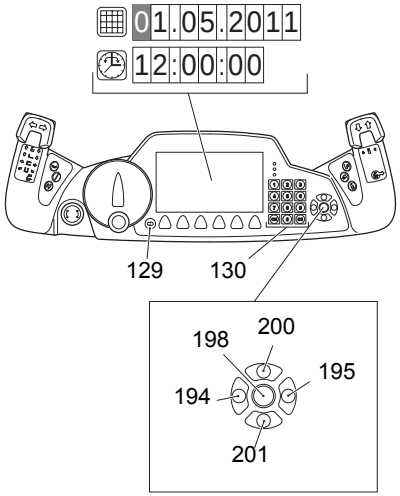


Vorgehensweise

• Taste „Untermenü beenden" (129) betätigen. In der Anzeige des Fahrerdisplays erscheint die Angabe des aktuellen Datums und der Uhrzeit.

➔ In diesem Fahrzeugmenü sind keine Fahrzeugbewegungen möglich.

Einstellen des Datums und der Uhrzeit



Vorgehensweise

- Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.

➔ Die erste Stelle der Datumsanzeige wird „Dunkel“ hinterlegt.

- Mit den Cursortasten (200,201) kann der Bediener im ausgewählten Feld den gewünschten Wert einstellen:
  - Cursortaste (200): Zahl erhöhen.
  - Cursortaste (201): Zahl verringern.

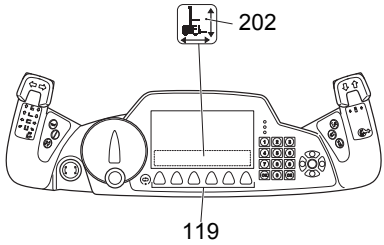
➔ Die Eingabe der gewünschten Zahl kann auch direkt mit dem Nummernfeld der numerischen Tastatur (130) erfolgen.

- Mit den Cursortasten (194,195) kann das nächste bzw. vorherige Feld ausgewählt werden:
  - Cursortaste (194): ein Feld zurück.
  - Cursortaste (195): ein Feld vor.

➔ Das jeweils ausgewählte Feld ist „Dunkel“ hinterlegt.

- Eingabe des Datums und der Uhrzeit mit Betätigen der Taste „OK“ der numerischen Tastatur (130) speichern.

Verlassen des Menüs



Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol „Fahrzeugfunktionen“ (202) betätigen. Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt in das Menü „Fahrzeugfunktionen”.

4.5 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch Mängel am Flurförderzeug

Flurförderzeug nicht mit defekter / mangelhafter Bremsanlage, mit defekter Lenkung und/oder mit defekter Hydraulikanlage in Betrieb nehmen.

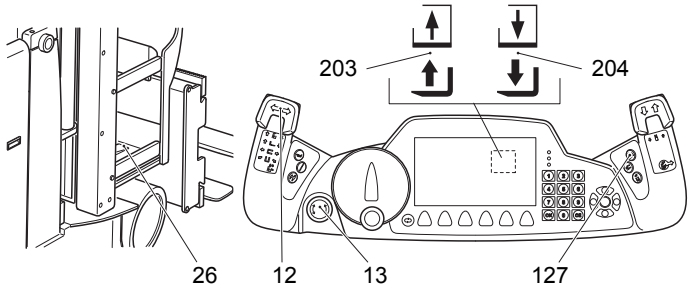
Wenn Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

- Warn- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
  - Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend den Schalter NOTAUS durch Drehen entriegeln.
  - Hupe auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Hupe” betätigen.
  - Totmanntaster auf Funktion prüfen.
  - Seitenschranken / Sicherheitsschranken auf Funktion prüfen.
  - Wirksamkeit der Betriebs- und Parkbremse auf Funktion prüfen, siehe "Bremsen" auf Seite 214.
  - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe "Lenken" auf Seite 214.
  - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 und siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.
  - Hubabschaltungen prüfen (○), siehe "Hubabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 274.
  - Fahrfunktionen prüfen, siehe "Fahren" auf Seite 212 und siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.
  - Gangendsicherung und Gangerkennung-Funktionen prüfen (○), siehe "Gangendsicherung (○)" auf Seite 278.
  - Fahrabschaltungen prüfen (○), siehe "Fahrabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 273.
  - Beleuchtung auf Funktion prüfen (○).
  - Funktionen des Personenschutzsystems prüfen (○), siehe "Personenschutzsystem (○)" auf Seite 324.
  - Frontscheiben der Laserscanner des Personenschutzsystems auf Verschmutzungen prüfen (○), ggf. reinigen, siehe "Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner" auf Seite 327.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen (z.B. des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen“, Totmanntasters, ...).
- Griffe (16,19) auf Befestigung und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
- Referenzfahrt des Hubmastes zur Justierung der Höhenanzeige durchführen, siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206.
- Funktion der Zweihandbedienung im Schmalgang prüfen, siehe "Schmalgänge mit schienengeführten Flurförderzeugen befahren (○)" auf Seite 216 und siehe "Schmalgänge mit induktivgeführten Flurförderzeugen befahren (○)" auf Seite 221.
- Zyklustest des Personenschutzsystems durchführen, siehe "Zyklustest" auf Seite 330 (○).

4.6 Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes



➔ Die Symbole (203,204) zeigen an, dass eine Referenzfahrt entsprechend der Anzeige des Fahrerdisplays erforderlich ist. Nach der Referenzfahrt erteilt die Steuerung eine Freigabe zur Ausführung aller Bewegungen des Flurförderzeugs mit maximaler Geschwindigkeit. Zusätzlich wird durch die Referenzfahrt die Justierung der Höhenanzeige durchgeführt.

Referenzierung des Haupthubes und Zusatzhubes durchführen

Voraussetzungen

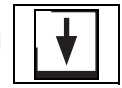
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Referenzfahrt „Haupthub heben” durchführen:
  - Haupthub anheben, dazu den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.



- Referenzfahrt „Haupthub senken” durchführen:
  - Haupthub vollständig absenken, dazu den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.



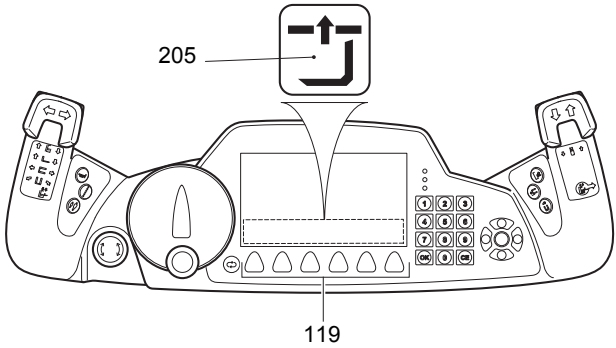
- Referenzfahrt „Zusatzhub heben” durchführen:
  - Taster „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Zusatzhub anheben, dazu den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.



- Referenzfahrt „Zusatzhub senken” durchführen:
  - Taster „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Zusatzhub vollständig absenken, dazu den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.



Nach erfolgter Referenzierung wird die aktuelle Hubhöhe im Fahrerdisplay angezeigt.



Hubabschaltung bei Referenzierung

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch ausgefahrenen Mast

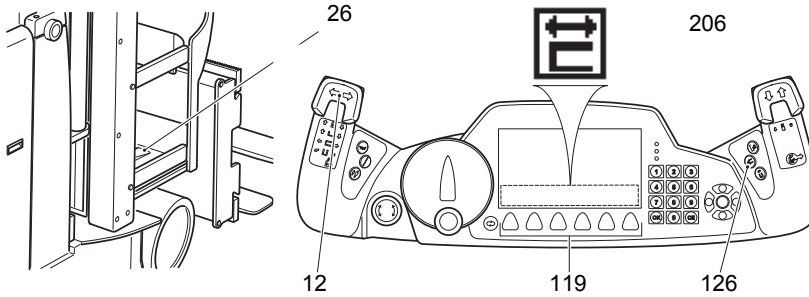
Die Hubabschaltung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Hydraulikbewegung z.B. vor einem Hindernis zu stoppen.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Durch Betätigen der Taste „Hubabschaltung überbrücken“ (119) unter dem Symbol „Hubabschaltung” (205) wird die Hubbegrenzung außer Kraft gesetzt.
- Die Steuerung der Hydraulikfunktionen erfolgt mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen”, siehe "Heben bzw. Senken des Haupthubes" auf Seite 229.

Nachreferenzierung Lastaufnahmemittel (Seitenschub / Gabelträger)

Eine Nachreferenzierung des Lastaufnahmemittels ist notwendig, falls sich die Position des Lastaufnahmemittels (Stellung des Anbaugerätes, Drehung des Gabelträgers) bei ausgeschaltetem Flurförderzeug verändert hat.
Nach dem Wiedereinschalten des Flurförderzeugs werden die Symbole „Referenzfahrt Schieben“ (206) bzw. Referenzfahrt Drehen“ (207) im Fahrerdisplay angezeigt. Das Schieben des Anbaugerätes bzw. das Drehen des Gabelträgers muss referenziert werden.

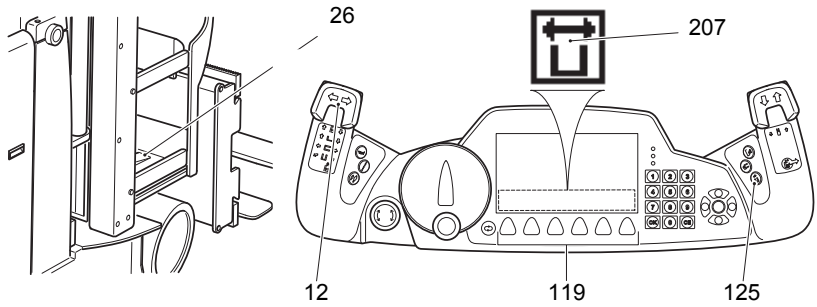


Referenzierung „Schieben“

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten.
- Anbaugerät über die Mitte des Schwenkschubrahmens schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen = Schieben des Anbaugerätes nach rechts.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen = Schieben des Anbaugerätes nach links.
- Anbaugerät zurück in Grundstellung schieben, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

Die erfolgreiche Referenzierung „Schieben“ ist dadurch ersichtlich, dass das Symbol „Referenzfahrt Schieben“ (206) nach der Referenzierung erlischt.
Wird das Symbol „Referenzfahrt Schieben“ (206) nach der Referenzierung nicht ausgeblendet, ist der Kundendienst des Herstellers zu informieren und das Flurförderzeug stillzulegen.



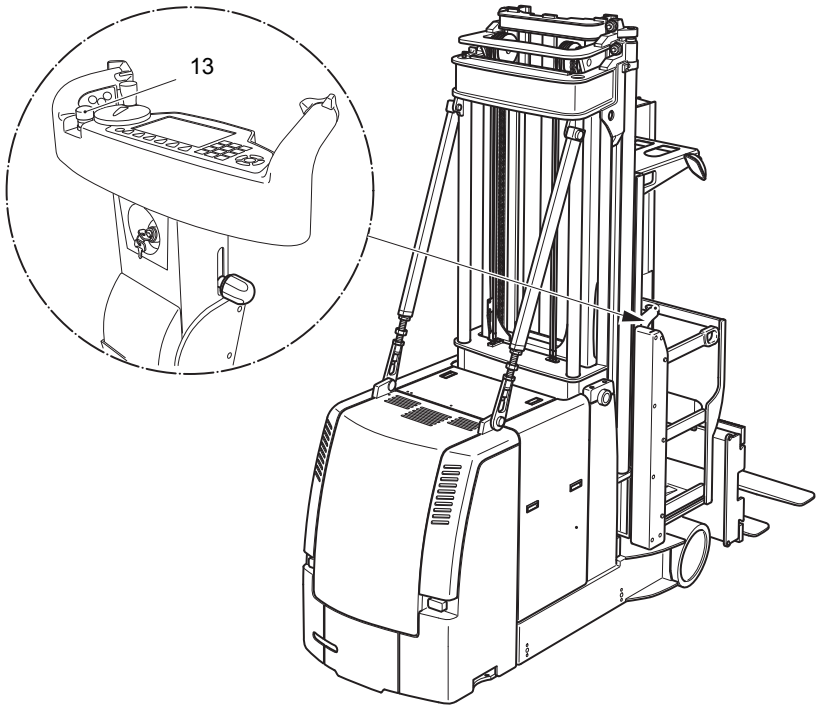
Referenzierung „Drehen“

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Taste „Drehen Gabelträger“ (125) betätigen und gedrückt halten.
- Gabelträger eine 180°-Drehung ausführen lassen:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen = Drehen des Gabelträgers nach rechts.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen = Drehen des Gabelträgers nach links.
- Gabelträger zurück in Grundstellung drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

Die erfolgreiche Referenzierung „Drehen“ ist dadurch ersichtlich, dass das Symbol „Referenzfahrt Drehen“ (207) nach der Referenzierung erlischt.
Wird das Symbol „Referenzfahrt Drehen“ (207) nach der Referenzierung nicht ausgeblendet, ist der Kundendienst des Herstellers zu informieren und das Flurförderzeug stillzulegen.

4.7 NOTAUS



⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!
Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

NOTAUS betätigen

Vorgehensweise

➔ Den Schalter NOTAUS (13) nicht als Betriebsbremse verwenden.

- Schalter NOTAUS (13) drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

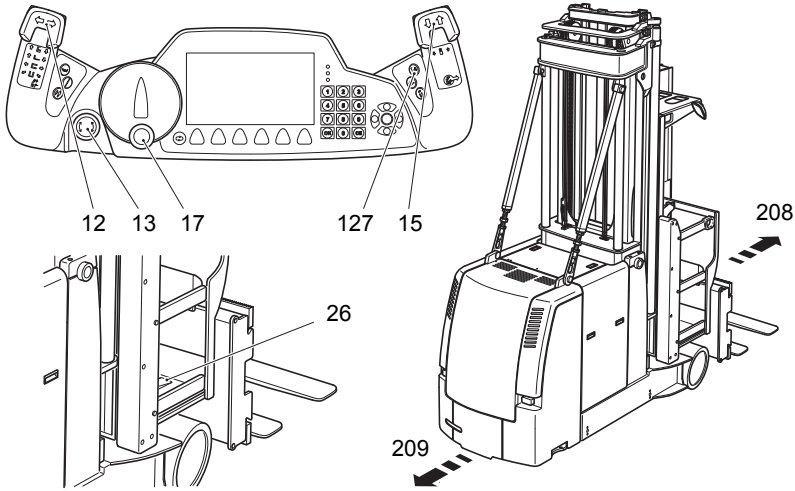
NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen wieder entriegeln.
- Flurförderzeuge mit ISM-Zugangsmodul (○):
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (Vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).

4.8 Fahren



⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Fahren

Unsachgemäßes Fahren kann zu Unfällen und somit zu Verletzungen des Bedieners und / oder Dritter führen.

- ▶ Last außerhalb des Schmalganges möglichst niedrig, unter Beachtung der Bodenfreiheit, über den Flur transportieren.
- ▶ Während der Fahrt nicht aus der Fahrerkabine herauslehnen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.
- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.
- ▶ Bei Fahr- und Hydraulikbewegungen sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.

⚠ VORSICHT!

Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben und Abdeckungen fahren.

Das Flurförderzeug lässt sich in drei Betriebsarten fahren:

- – Frei Fahren im Vorfeld (FF).
- – Schienengeführt (SF), siehe "Schmalgänge mit schienengeführten Flurförderzeugen befahren (○)" auf Seite 216.

– Induktivgeführt (IF), siehe "Schmalgänge mit induktivgeführten Flurförderzeugen befahren (○)" auf Seite 221.

Welche Betriebsart zum Einsatz kommt, hängt vom Führungssystem der zu befahrenden Regalanlagen ab.

Fahren mit dem Flurförderzeug

Voraussetzungen

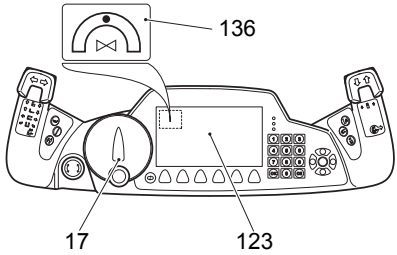
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Haupthub vollständig absenken:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Zusatzhub vollständig absenken:
  - Taster „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Referenzfahrt des Hubmastes (Haupthub) zur Justierung der Höhenanzeige durchführen, siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206.
- Haupthub mit Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) anheben, bis die Gabelzinken bodenfrei sind.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung (208).
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung (209).
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Flurförderzeug mit dem Lenkrad (17) in die gewünschte Richtung lenken.

Das Flurförderzeug fährt mit der gewünschten Geschwindigkeit in die gewünschte Richtung.

4.9 Lenken



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Lenken außerhalb von Schmalgängen:
  - Lenkrad (17) je nach Fahrtrichtung nach rechts bzw. links drehen.
    Die Radstellung (136) des Antriebsrades wird im Fahrerdisplay (123) angezeigt.
- Lenken innerhalb von Schmalgängen:
  - Das Flurförderzeug ist zwangsgeführt und die Funktion des Lenkrades (17) deaktiviert.

4.10 Bremsen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Bremsen

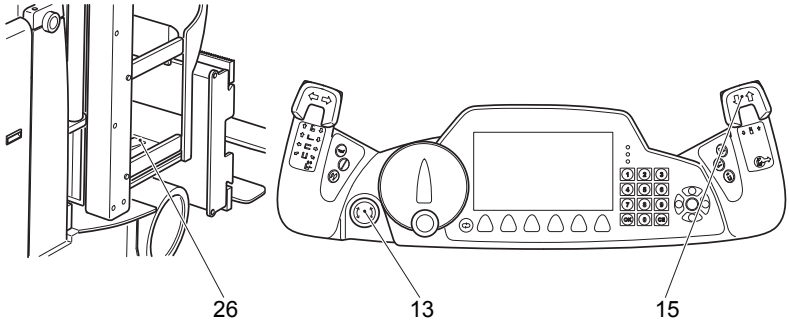
Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab.

▶ Der Fahrer muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

– mit der Ausrollbremse (●).
– mit der Umkehrbremse (●).
– mit dem Totmanntaster (○).



Bremsen mit der Ausrollbremse (●)

Vorgehensweise

- Fahrsteuerknopf (15) während der Fahrt loslassen.
  Der Fahrsteuerknopf (15) geht in Nullstellung.

Das Flurförderzeug wird durch die Fahrstromsteuerung gebremst.

Bremsen mit der Umkehrbremse (●)

Vorgehensweise

- Fahrsteuerknopf (15) während der Fahrt in Gegenfahrtrichtung umschalten.

Das Flurförderzeug wird durch die Fahrstromsteuerung (Gegenstrom) abgebremst, bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt. Diese Bremsart vermindert den Energieverbrauch. Es erfolgt eine Energierückgewinnung, gesteuert durch die Fahrstromsteuerung.

Bremsen mit dem Totmanntaster (○)

Vorgehensweise

- Während der Fahrt den Fuß vom Totmanntaster (26) nehmen.

➔ Diese Art des Bremsens darf nur als Parkbremse und nicht als Betriebsbremse benutzt werden.

Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

4.11 Befahren von Schmalgängen

4.11.1 Schmalgänge mit schienengeführten Flurförderzeugen befahren (○)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unbefugtes Befahren bzw. Betreten der Schmalgänge durch andere Fahrzeuge bzw. Personen

Das Betreten der Schmalgänge (Verkehrswege von Fahrzeugen in Regalanlagen mit Sicherheitsabständen < 500 mm) durch Unbefugte sowie der Durchgangsverkehr von Personen ist verboten. Diese Arbeitsbereiche sind entsprechend zu kennzeichnen.

- ▶ Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Flurförderzeugen oder der Regalanlage zur Vermeidung von Gefahren und zum Schutz von Personen täglich überprüfen.
- ▶ Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Flurförderzeugen oder der Regalanlage dürfen weder unwirksam gemacht, missbräuchlich benutzt, verstellt noch entfernt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel an den Sicherheitseinrichtungen unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Defekte Regalanlagen kennzeichnen und für das Befahren sperren.
- ▶ Regalanlagen erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Hinweise der DIN 15185 Teil 2 beachten.
- ▶ Das Befahren von Schmalgängen ist nur mit Flurförderzeugen zulässig, die dafür vorgesehen sind.
- ▶ Vor dem Einfahren in den Schmalgang muss der Fahrer überprüfen, ob sich Personen oder andere Fahrzeuge in diesem Schmalgang befinden. Es darf nur in freie Schmalgänge eingefahren werden. Wenn sich Personen bzw. Fahrzeuge im Schmalgang aufhalten, muss der Betrieb sofort eingestellt werden.

HINWEIS

Sicherheitsabstände zwischen Flurförderzeug und Regal beachten

- ▶ Mindestens 100 mm Sicherheitsabstand zwischen schienengeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.
- ▶ Mindestens 125 mm Sicherheitsabstand zwischen induktivgeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch aus den Regalen herausragende Gegenstände

Für den Fahrer des Flurförderzeugs im Schmalgang besteht Verletzungsgefahr durch aus den Regalen herausragende Gegenstände (z.B. Paletten, Ladeeinheit, usw.). Des Weiteren kann eine Kollision zwischen dem Flurförderzeug und den herausragenden Gegenständen Materialbeschädigungen am Flurförderzeug und an der Regalkonstruktion verursachen.

- ▶ Schmalgang vor dem Befahren auf ganzer Länge und Höhe auf aus dem Regalen herausragende Gegenstände prüfen.
- ▶ Im Schmalgang vorsichtig mit dem Flurförderzeug an das Regalfach heranfahren. Ladeeinheit gesichert aufnehmen und entfernen bzw. ordnungsgemäß einlagern.

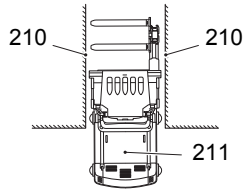
Flurförderzeug mit Schienenführung in Schmalgänge fahren

Voraussetzungen

- – Schmalgänge müssen mit Leitschienen (210) ausgestattet sein.
- – Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

➔ Die schienengeführten Flurförderzeuge sind mit Sensoren bzw. RFID-Lesegeräten ausgestattet. Beim Einfahren in die Schmalgänge aktivieren diese Sensoren die Gangerkennung.



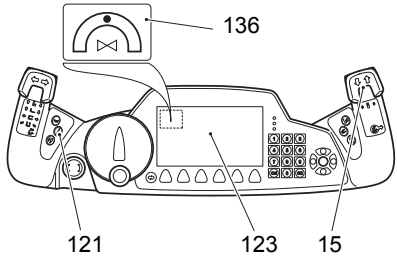
⚠ WARNUNG!

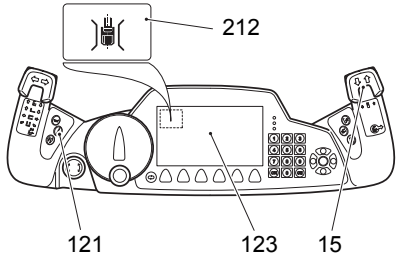
Gefahr durch defekte bzw. lose Leitschienen

Der Betrieb des Flurförderzeugs in Schmalgängen mit defekten bzw. losen Leitschienen ist verboten. Aufgrund der fehlenden Führung besteht Kollisionsgefahr zwischen Flurförderzeug und den Regalen.

▶ Leitschienen des Schmalgangs vor dem Befahren auf ganzer Länge auf Beschädigungen prüfen.

▶ Nur Schmalgänge mit unbeschädigten und befestigen Leitschienen befahren.

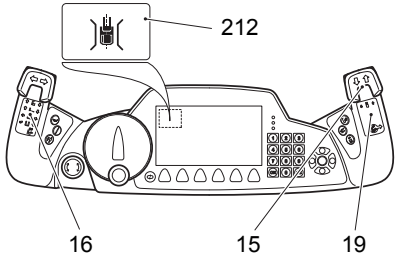




- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug (211) mit reduzierter Geschwindigkeit vor den Schmalgang fahren, so dass es in einer Flucht zum Schmalgang und dessen Markierungen steht.
- Auf dem Fahrweg angebrachte Kennzeichnungen (z. B. Gangmittellinie) beachten.
- Flurförderzeug (211) langsam in den Schmalgang einfahren. Darauf achten, dass die Führungsrollen des Flurförderzeugs (211) in die Leitschienen (210) des Schmalganges einfädeln.
- Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten“ (121) betätigen.

➔ Das Antriebsrad wird automatisch in die Stellung für Geradeausfahrt gebracht. Die Lenkwinkelanzeige (136) wechselt in die Anzeige „Flurförderzeug geführt“ (212). Die Handlenkung ist außer Betrieb.

Vorgehensweise



- Griff (16) mit der linken Hand und Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).

➔ Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Beschreibung der Bremsfunktionen, siehe "Bremsen" auf Seite 214.
- Beschreibung der Hydraulikfunktion, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 und siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.

Flurförderzeug ist in den Schmalgang eingefahren und zwangsgeführt.

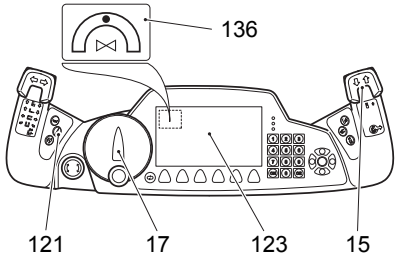
Verlassen des Schmalganges

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vollständig aus dem Schmalgang fahren.
- Flurförderzeug zum Stillstand bringen.

⚠ VORSICHT!

Das Umschalten von Zwangs- auf Handlenkung darf nur erfolgen, wenn das Flurförderzeug den Schmalgang vollständig verlassen hat.



- Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten“ (121) betätigen.

➔ Die Anzeige „Flurförderzeug geführt“ (212) wechselt auf die Lenkwinkelanzeige (136). Das Flurförderzeug ist nun wieder frei verfahrbar. Die Lenkwinkelanzeige (136) zeigt die aktuelle Stellung des Antriebsrades an.

➔ Außerhalb von Schmalgängen nur mit abgesenkter Last fahren!

Das Flurförderzeug hat den Schmalgang verlassen. Mit dem Lenkrad (17) kann jetzt wieder der Lenkwinkel des Antriebsrades eingestellt werden.

4.11.2 Schmalgänge mit induktivgeführten Flurförderzeugen befahren (○)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unbefugtes Befahren bzw. Betreten der Schmalgänge durch andere Fahrzeuge bzw. Personen

Das Betreten der Schmalgänge (Verkehrswege von Fahrzeugen in Regalanlagen mit Sicherheitsabständen < 500 mm) durch Unbefugte sowie der Durchgangsverkehr von Personen ist verboten. Diese Arbeitsbereiche sind entsprechend zu kennzeichnen.

- ▶ Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Flurförderzeugen oder der Regalanlage zur Vermeidung von Gefahren und zum Schutz von Personen täglich überprüfen.
- ▶ Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Flurförderzeugen oder der Regalanlage dürfen weder unwirksam gemacht, missbräuchlich benutzt, verstellt noch entfernt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel an den Sicherheitseinrichtungen unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Defekte Regalanlagen kennzeichnen und für das Befahren sperren.
- ▶ Regalanlagen erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Hinweise der DIN 15185 Teil 2 beachten.
- ▶ Das Befahren von Schmalgängen ist nur mit Flurförderzeugen zulässig, die dafür vorgesehen sind.
- ▶ Vor dem Einfahren in den Schmalgang muss der Fahrer überprüfen, ob sich Personen oder andere Fahrzeuge in diesem Schmalgang befinden. Es darf nur in freie Schmalgänge eingefahren werden. Wenn sich Personen bzw. Fahrzeuge im Schmalgang aufhalten, muss der Betrieb sofort eingestellt werden.

HINWEIS

Sicherheitsabstände zwischen Flurförderzeug und Regal beachten

- ▶ Mindestens 100 mm Sicherheitsabstand zwischen schienengeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.
- ▶ Mindestens 125 mm Sicherheitsabstand zwischen induktivgeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch aus den Regalen herausragende Gegenstände

Für den Fahrer des Flurförderzeugs im Schmalgang besteht Verletzungsgefahr durch aus den Regalen herausragende Gegenstände (z.B. Paletten, Ladeeinheit, usw.). Des Weiteren kann eine Kollision zwischen dem Flurförderzeug und den herausragenden Gegenständen Materialbeschädigungen am Flurförderzeug und an der Regalkonstruktion verursachen.

- ▶ Schmalgang vor dem Befahren auf ganzer Länge und Höhe auf aus dem Regalen herausragende Gegenstände prüfen.
- ▶ Im Schmalgang vorsichtig mit dem Flurförderzeug an das Regalfach heranfahren. Ladeeinheit gesichert aufnehmen und entfernen bzw. ordnungsgemäß einlagern.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch nicht geführtes Flurförderzeug

Nachdem das induktiv zwangsgeführte Flurförderzeug aus- und wieder eingeschaltet wurde, ist die Induktivführung des Flurförderzeugs nicht mehr aktiv. Gleiches gilt bei defekter oder aus- und wieder eingeschalteter Leitlinienführung. Bei Weiterfahrt ertönt ein Warnsignal und die Geschwindigkeit wird reduziert.

- ▶ Beim An- bzw. Weiterfahren nach Abschaltung der Induktivführung ist auf die Stellung des Antriebsrades zu achten, da die Handlenkung wieder aktiviert ist.
- ▶ Induktivführung wieder aktivieren und Flurförderzeug neu einspuren. Während des Einspurvorganges kann das Heckteil bei Erreichen des Leitdrahtes ausscheren.
- ▶ Bei defekter oder abgeschalteter Leitlinienführung das Flurförderzeug nur mit Schleichgeschwindigkeit und besonderer Vorsicht aus dem Schmalgang fahren.

Flurförderzeug mit Induktivführung in Schmalgänge fahren

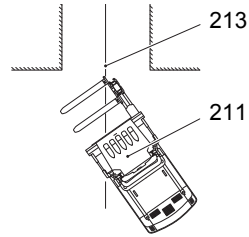
Voraussetzungen

– Schmalgänge müssen mit einem Leitdraht ausgestattet sein.
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

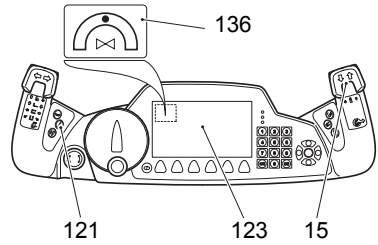
Vorgehensweise

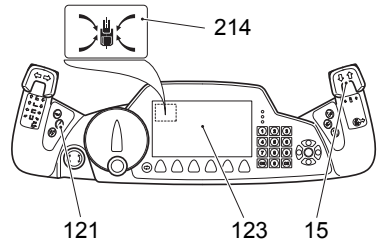
➔ Der Einspurvorgang sollte vorzugsweise in Lastrichtung erfolgen, da die benötigte Zeitspanne und Wegstrecke hier am geringsten ist.

- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug (211) mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit schräg an den Leitdraht (213) heranfahren.
- Vor dem Einspuren das Flurförderzeug (211) in einem Winkel zwischen 10° und 50° zum Leitdraht (213) ausrichten. Beim Einspuren darf das Flurförderzeug (211) nicht parallel zum Leitdraht (213) stehen.
- Beschreibung des Einspurvorganges:
  - In der Nähe des Leitdrahtes (213) die Induktivführung mit der Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten“ (121) einschalten. Das Einspursignal ertönt.
  - Flurförderzeug (211) langsam in Richtung des Leitdrahtes (213) fahren.

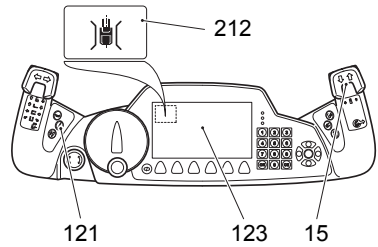


➔ Beim Erreichen des Leitdrahtes erfolgt die automatische Führung des Flurförderzeugs. Der Einspurvorgang läuft automatisch mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit ab. Die manuelle Lenkung wird deaktiviert.



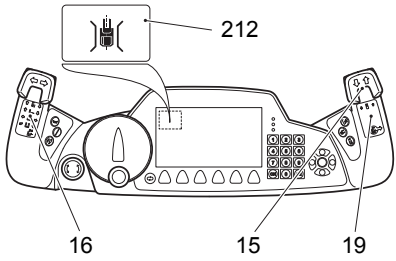


- Die Lenkwinkelanzeige (136) wechselt in die Anzeige „Einspurvorgang läuft“ (214).
- Das akustische Einspursignal ertönt.
- Die induktive Zwangslenkung übernimmt die Lenkung des Flurförderzeugs und schwenkt dieses auf den Leitdraht ein.



- Nachdem das Flurförderzeug genau auf den Leitdraht eingespurt wurde, wird der Einspurvorgang beendet. Die Anzeige „Einspurvorgang läuft“ (214) wechselt auf „Flurförderzeug geführt“ (212). Das Einspursignal ertönt nicht mehr.

Vorgehensweise



- Griff (16) mit der linken Hand und Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).

➔ Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Beschreibung der Bremsfunktionen, siehe "Bremsen" auf Seite 214.
- Beschreibung der Hydraulikfunktion, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 und siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.

Flurförderzeug ist in den Schmalgang eingefahren und zwangsgeführt.

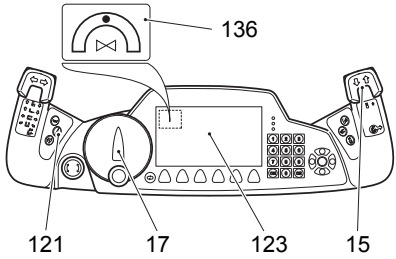
Verlassen des Schmalganges

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vollständig aus dem Schmalgang fahren.
- Flurförderzeug zum Stillstand bringen.

⚠ VORSICHT!

Das Umschalten von Zwangs- auf Handlenkung darf nur erfolgen, wenn das Flurförderzeug den Schmalgang vollständig verlassen hat.



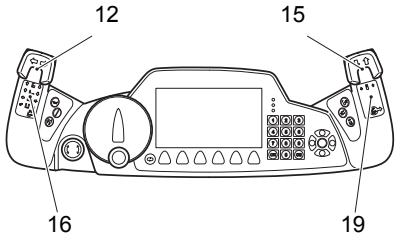
- Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten“ (121) betätigen.

➔ Die Anzeige „Flurförderzeug geführt“ (212) wechselt auf die Lenkwinkelanzeige (136). Das Flurförderzeug ist nun wieder frei verfahrbar. Die Lenkwinkelanzeige (136) zeigt die aktuelle Stellung des Antriebsrades an.

➔ Außerhalb von Schmalgängen nur mit abgesenkter Last fahren!

Das Flurförderzeug hat den Schmalgang verlassen. Mit dem Lenkrad (17) kann jetzt wieder der Lenkwinkel des Antriebsrades eingestellt werden.

4.12 Diagonalfahrt



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

• Totmanntaster betätigen.

➔ Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

  • Griff (16) mit der linken Hand und Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).

• Bei gleichzeitiger Betätigung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen“ (12) und des Fahrsteuerknopfes (15) ist eine Diagonalfahrt möglich (gleichzeitiges Fahren und Heben bzw. Senken).

  • Haupthub absenken:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  • Haupthub anheben:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  • Fahren in Lastrichtung:
    Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen.
  • Fahren in Antriebsrichtung:
    Fahrsteuerknopf (15) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  • Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.

4.13 Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während des Hebens und Senkens

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen / steigen.
- ▶ Der Fahrer darf die Fahrerkabine in angehobener Stellung nicht verlassen - das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

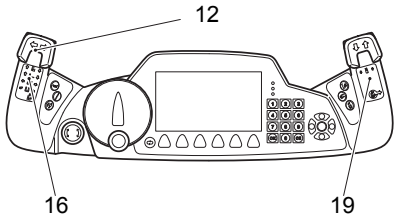
⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr

Bei geöffneter Sicherheitsschranke und angehobener Fahrerkabine besteht Absturzgefahr für den Bediener.

- ▶ Sicherheitsschranke bei angehobener Fahrerkabine nicht öffnen.

4.13.1 Heben bzw. Senken des Haupthubes



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Haupthub anheben:
  Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Haupthub absenken:
  Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Hub- oder Senkgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die maximale Hubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich das Anbaugerät in Grundstellung bzw. der Teleskoptisch in Mittelstellung befindet (siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245).

Der Haupthub wird angehoben bzw. abgesenkt.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unzulässige Senkgeschwindigkeit

Sollte die Leitungsbruchsicherung bei unzulässiger Senkgeschwindigkeit (> 0,6 m/s) angesprochen haben, Ursache feststellen.

▶ Falls keine Leckage des Hydrauliksystems vorliegt, den Haupthub etwas anheben und anschließend langsam absenken.

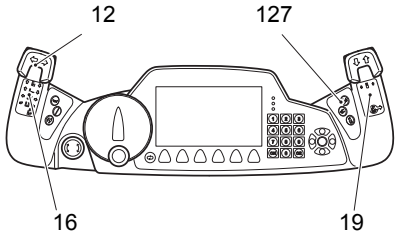
▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

4.13.2 Heben bzw. Senken des Zusatzhubes



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

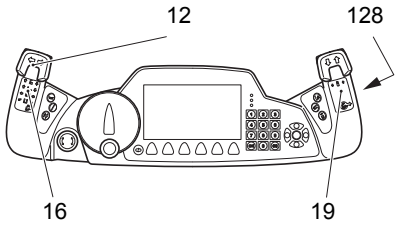
Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Zusatzhub anheben:
  - Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Zusatzhub absenken:
  - Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Hub- oder Senkgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die maximale Hubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich das Anbaugerät in Grundstellung bzw. der Teleskoptisch in Mittelstellung befindet (siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245).

Der Zusatzhub wird angehoben bzw. abgesenkt.

4.13.3 Gleichzeitiges Heben bzw. Senken des Haupt- und Zusatzhubes



➔ Das gleichzeitige Heben bzw. Senken des Haupt- und Zusatzhubes ist nicht beim EKS möglich.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Gleichzeitiges Anheben des Haupt- und Zusatzhubes (nur beim EKX 513, EKX 515k und EKX 515):
  - Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“ (128) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Gleichzeitiges Absenken des Haupt- und Zusatzhubes (nur beim EKX 410, EKX 513, EKX 515k und EKX 515):
  - Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“ (128) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

➔ Das Heben bzw. Senken des Zusatzhubes kann durch Lösen der Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“ (128) unterbrochen werden. Das Betätigen der Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“ (128) hat keinen Einfluss auf Haupthub und die Diagonalfahrt.

➔ Die Hub- oder Senkgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die maximale Hubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich das Anbaugerät in Grundstellung bzw. der Teleskoptisch in Mittelstellung befindet (siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245).

Haupt- und Zusatzhub werden gleichzeitig angehoben bzw. abgesenkt.

4.14 Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr beim Schwenken oder Verschieben der Gabeln

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Es dürfen sich beim Schwenken, Schieben, Synchrondrehen oder Heben bzw. Senken des Lastaufnahmemittels keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen / steigen.
- ▶ Der Fahrer darf den Fahrerplatz bei angehobenem Anbaugerät nicht verlassen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

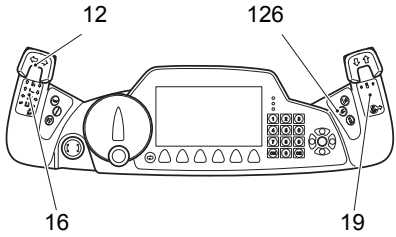
⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

4.14.1 Schieben des Anbaugerätes



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

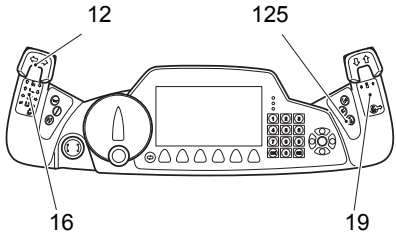
- Totmanntaster betätigen.
- Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten.
- Anbaugerät nach rechts schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät nach links schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Schubgeschwindigkeit ist proportional der Drehbewegung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Das Anbaugerät wird nach rechts bzw. links geschoben.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

4.14.2 Drehen des Gabelträgers



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste „Drehen Gabelträger“ (125) betätigen und gedrückt halten.
- Gabelträger nach rechts drehen:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Gabelträger nach links drehen:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Drehgeschwindigkeit ist proportional der Drehbewegung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Der Gabelträger wird nach rechts bzw. links gedreht.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

4.15 Gleichzeitiges Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr beim Schwenken oder Verschieben der Gabeln

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Es dürfen sich beim Schwenken, Schieben, Synchrondrehen oder Heben bzw. Senken des Lastaufnahmemittels keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen / steigen.
- ▶ Der Fahrer darf den Fahrerplatz bei angehobenem Anbaugerät nicht verlassen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

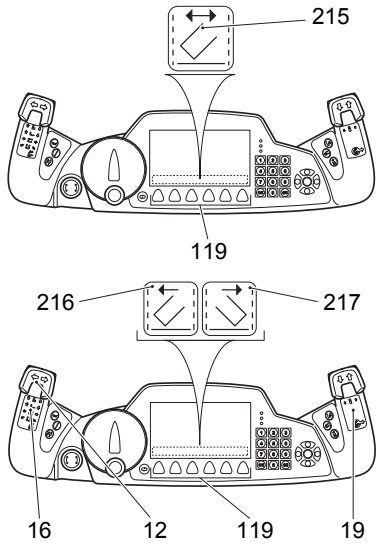
⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

4.15.1 Manuelles Dreh-Schub-Spiel (●)



➔ Während des manuellen Dreh-Schub-Spiels wird beim Verschieben des Anbaugerätes gleichzeitig der Gabelträger gedreht.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) betätigen.

  Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) auf die Funktionen „Synchron Rechtsdrehung Gabel“ (217) bzw. „Synchron Linksdrehung Gabel“ (216).

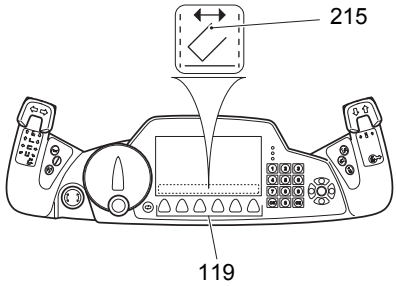
➔ Die Drehgeschwindigkeit ist voreingestellt. Die Schubgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Das manuelle Dreh-Schub-Spiel kann durch Lösen der Taste (119) oder des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12) unterbrochen werden. Anschließend muss das Anbaugerät manuell in Grundstellung gefahren werden.

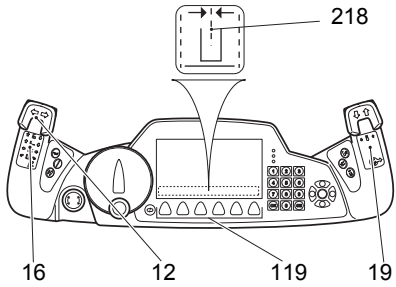
- Synchrones Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchron Rechtsdrehung Gabel“ (217) betätigen und gedrückt halten.
  - Gleichzeitig den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Grundstellung erreicht wurde.
- Synchrones Schwenken des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchron Linksdrehung Gabel“ (216) betätigen und gedrückt halten.
  - Gleichzeitig den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Grundstellung erreicht wurde.

Das Anbaugerät befindet sich am rechten bzw. linken mechanischen Endanschlag vom Schwenkschubrahmen und die Gabelzinken wurden um 180° gedreht.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

4.15.2 Manuelle Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung (○)





➔ Bei der Funktion „Manuelle Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ wird der Gabelträger um 90° aus der Grundstellung gedreht und das Anbaugerät in der Mitte des Schwenkschubrahmens platziert.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) betätigen.

  Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) auf die Funktion „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ (218).

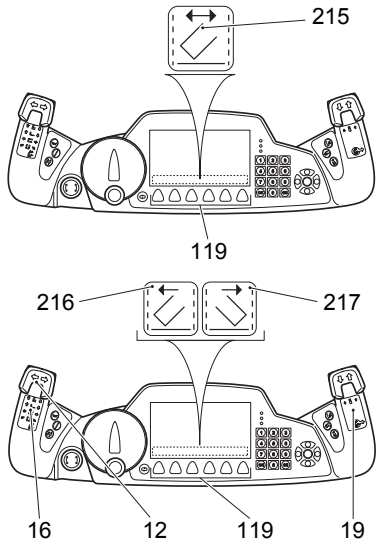
➔ Die Drehgeschwindigkeit ist voreingestellt. Die Schubgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die Funktion „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ kann durch Lösen der Taste (119) oder des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12) unterbrochen werden. Anschließend muss das Anbaugerät manuell in Grundstellung gefahren werden.

- Synchrones Drehen des Gabelträgers um 90° nach rechts und Schieben des Auslegers in Mittelstellung:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ (218) betätigen und gedrückt halten, bis das Anbaugerät zum Stehen kommt und die Drehbewegung abgeschlossen ist.
  - Gleichzeitig den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Mittelstellung erreicht wurde.
- Synchrones Drehen des Gabelträgers um 90° nach links und Schieben des Auslegers in Mittelstellung:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ (218) betätigen und gedrückt halten, bis das Anbaugerät zum Stehen kommt und die Drehbewegung abgeschlossen ist.
  - Gleichzeitig den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Mittelstellung erreicht wurde.

Das Anbaugerät befindet sich in Mittelstellung und die Gabelzinken in rechtem Winkel (90°) zum Flurförderzeug. Lasten können nun frontal aufgenommen werden.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

4.15.3 Automatisches Dreh-Schub-Spiel (○)



Beim automatischen Dreh-Schub-Spiel wird beim Verschieben des Anbaugerätes gleichzeitig der Gabelträger gedreht.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) betätigen.
  Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) auf die Funktionen „Synchron Rechtsdrehung Gabel“ (217) bzw. „Synchron Linksdrehung Gabel“ (216).

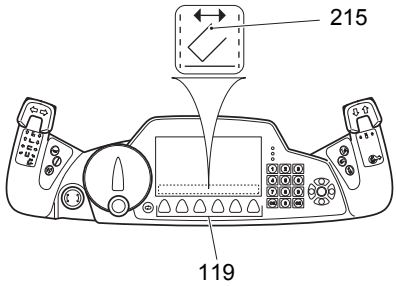
Die Drehgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit sind voreingestellt. Das automatische Dreh-Schub-Spiel kann durch Lösen der Taste (119) unterbrochen werden. Anschließend muss das Anbaugerät manuell in Grundstellung gefahren werden.

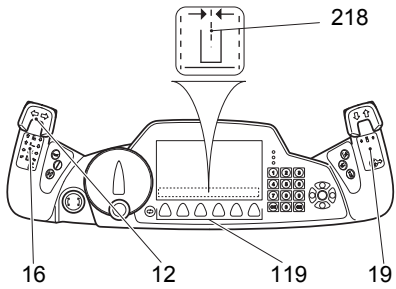
- Synchrones Drehen des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchron Rechtsdrehung Gabel“ (217) betätigen und gedrückt halten, bis die Grundstellung erreicht wurde.
- Synchrones Schwenken des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchron Linksdrehung Gabel“ (216) betätigen und gedrückt halten, bis die Grundstellung erreicht wurde.

Das Anbaugerät befindet sich am rechten bzw. linken mechanischen Endanschlag vom Schwenkschubrahmen und die Gabelzinken wurden um 180° gedreht.

Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

4.15.4 Automatische Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung (○)





➔ Bei der Funktion „Automatische Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ wird der Gabelträger um 90° aus der Grundstellung gedreht und das Anbaugerät in der Mitte des Schwenkschubrahmens platziert.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) betätigen.

  Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Synchrondrehen“ (215) auf die Funktion „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ (218).

➔ Die Drehgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit sind voreingestellt. Die Funktion „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ kann durch Lösen der Taste (119) unterbrochen werden. Anschließend muss das Anbaugerät manuell in Grundstellung gefahren werden.

- Synchrones Drehen des Gabelträgers um 90° und Schieben des Auslegers in Mittelstellung:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Synchrondrehung bis Gabel in Mittelstellung“ (218) betätigen und gedrückt halten, bis das Anbaugerät zum Stehen kommt und die Drehbewegung abgeschlossen ist.

Das Anbaugerät befindet sich in Mittelstellung und die Gabelzinken in rechtem Winkel (90°) zum Flurförderzeug. Lasten können nun frontal aufgenommen werden.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

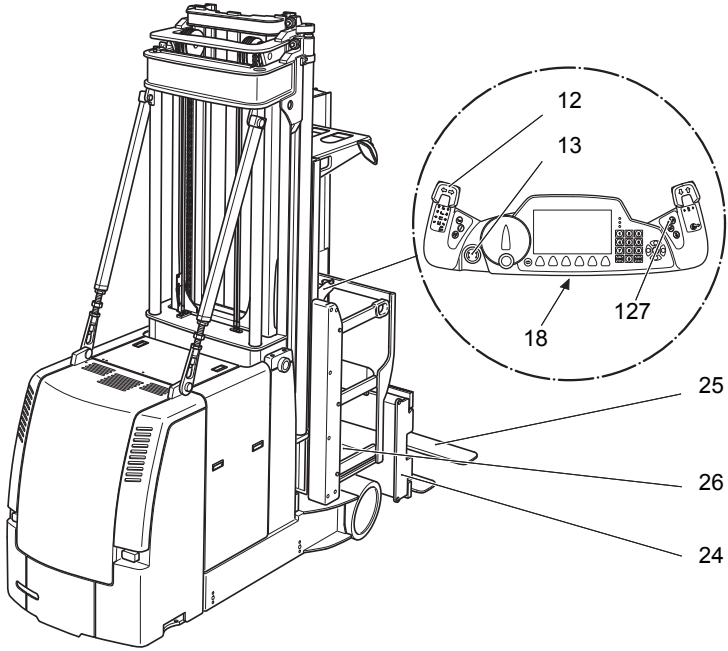
4.16 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.



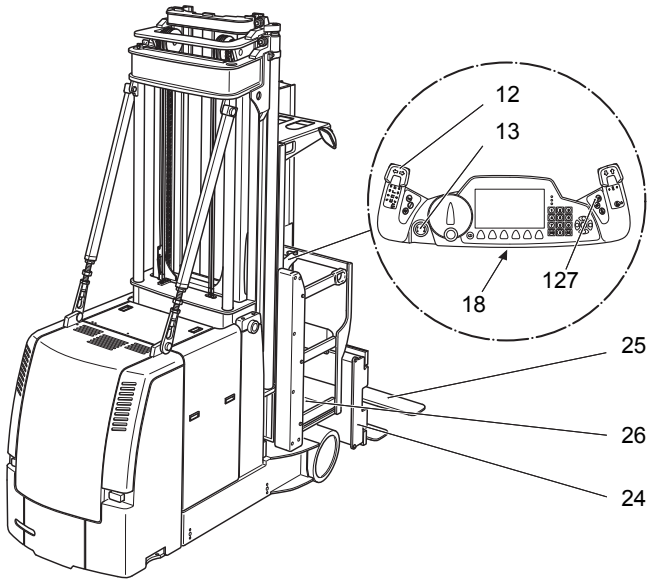
Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Hubgerüst vollständig absenken:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Lastaufnahmemittel (25) vollständig absenken:
  - Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
- Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.

Das Flurförderzeug ist gesichert abstellt.

4.16.1 Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Anbaugerät in die rechte oder linke Endlage vom Seitenschubrahmen (24) schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
- Gabelzinken (25) parallel zum Seitenschubrahmen (24) drehen, siehe "Drehen des Gabelträgers" auf Seite 235.

Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Anbaugerät in Grundstellung“.

4.16.2 Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster (26) betätigen.
- Teleskoptisch in Mittelstellung schieben, siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367.

Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Teleskoptisch in Mittelstellung“.



5 Kommissionieren und Stapeln

5.1 Gabelzinken einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten wird.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

5.1.1 Gabelzinken einstellen (●)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsch eingestellte Gabelzinken

Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt sein. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte Gabelzinken

Die Gabelzinken müssen mit den Ausschubsicherungen (221) gegen Herabfallen gesichert werden. Das Flurförderzeug darf ohne Ausschubsicherung (221) nicht betrieben werden!

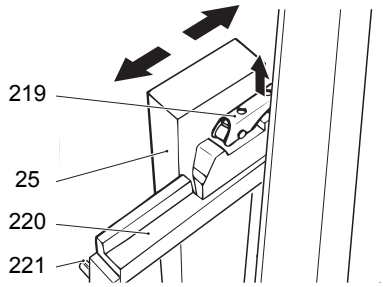
▶ Ausschubsicherungen (221) auf Vorhandensein kontrollieren.

▶ Ausschubsicherungen (221) auf festen Sitz prüfen.

Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.



Vorgehensweise

- Arretierhebel (219) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (25) auf dem Gabelträger (220) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel (219) nach unten schwenken und die Gabelzinken (25) verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

Die Gabelzinken sind eingestellt.

5.1.2 Gabelzinken einstellen (○)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsch eingestellte Gabelzinken

Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt sein. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte Gabelzinken

Die Gabelzinken müssen mit den Sicherungsschrauben (222) gegen Herabfallen gesichert werden. Das Flurförderzeug darf ohne Sicherungsschrauben (222) nicht betrieben werden!

▶ Sicherungsschrauben (222) auf Vorhandensein kontrollieren.

▶ Sicherungsschrauben (222) auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 80 Nm.

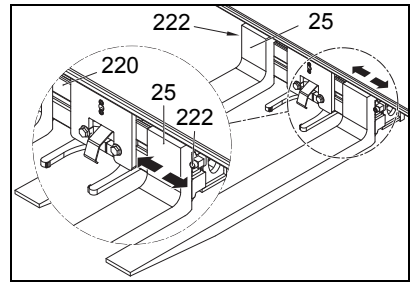
Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.

Vorgehensweise

• Gabelzinken (25) auf dem Gabelträger (220) in die richtige Position schieben.



Die Gabelzinken sind eingestellt.

5.2 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Gabelzinken

Defekte Gabelzinken können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Flurförderzeuge mit defekten Gabelzinken nicht in Betrieb nehmen.
- ▶ Bei Beschädigung einer Gabelzinke müssen beide Gabelzinken ausgetauscht werden.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defekte Gabelzinken kennzeichnen und der Benutzung entziehen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr beim Verschieben der Gabelzinken

Beim Verschieben der Gabelzinken auf dem Gabelträger besteht Quetschgefahr im Arm- und Beinbereich.

- ▶ Beim Wechsel der Gabelzinken persönliche Schutzausrüstung (wie z.B. Sicherheitsschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben, nie zum Körper ziehen.
- ▶ Schwere Gabeln vor dem Herunterschieben vom Gabelträger mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Keine Körperteile zwischen Gabelzinke und Gabelträger halten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Verwendung nicht baugleicher Gabelzinken

Die Montage von nicht baugleichen Gabelzinken beeinflusst die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

- ▶ Nur baugleiche Gabelzinken verwenden, die durch den Hersteller freigegeben sind.
- ▶ Gabelzinken immer paarweise wechseln.
- ▶ Abmessungen der Gabelzinken müssen übereinstimmen.

5.2.1 Gabelzinken wechseln (●)

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Wechsel der Gabelzinken

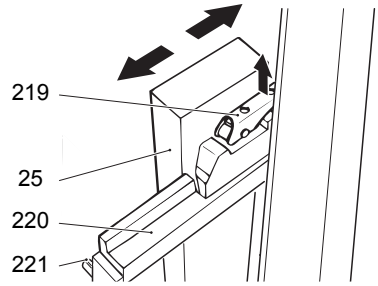
Die Gabelzinken können beim Wechsel vom Gabelträger abrutschen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Beim Wechsel der Gabelzinken persönliche Schutzausrüstung (wie z.B. Sicherheitsschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben, nie zum Körper ziehen.
- ▶ Schwere Gabeln vor dem Herunterschieben vom Gabelträger mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken die Ausschubsicherung montieren und diese auf festen Sitz im Gabelträger prüfen.

Gabelzinken demontieren

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.



Vorgehensweise

- Ausschubsicherung (221) demontieren.
- Arretierhebel (219) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (25) vorsichtig vom Gabelträger (220) schieben.

Gabelzinken (25) sind vom Gabelträger (220) demontiert und können gewechselt werden.

Gabelzinken montieren

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Hubgerüst abgesenkt.
– Gabelträger angehoben, sodass die Gabelzinke auf den Gabelträger geschoben werden kann.
– Ausschubsicherung (221) demontiert.

Vorgehensweise

- Gabelzinken (25) vorsichtig auf dem Gabelträger (220) schieben.
- Gabelzinken (25) einstellen, siehe "Gabelzinken einstellen" auf Seite 246.
- Arretierhebel (219) nach unten schwenken und die Gabelzinken (25) verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte Gabelzinken

Die Gabelzinken müssen mit den Ausschubsicherungen (221) gegen Herabfallen gesichert werden. Das Flurförderzeug darf ohne Ausschubsicherung (221) nicht betrieben werden!

▶ Ausschubsicherungen (221) auf Vorhandensein kontrollieren.

▶ Ausschubsicherungen (221) auf festen Sitz prüfen.

- Ausschubsicherung (221) montieren und auf festen Sitz kontrollieren.

Gabelzinken (25) sind am Gabelträger (220) montiert.

5.2.2 Gabelzinken wechseln (○)

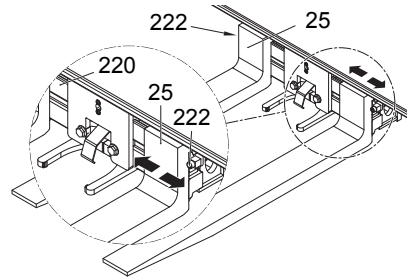
⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Wechsel der Gabelzinken

Die Gabelzinken können beim Wechsel vom Gabelträger abrutschen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Beim Wechsel der Gabelzinken persönliche Schutzausrüstung (wie z.B. Sicherheitsschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben, nie zum Körper ziehen.
- ▶ Schwere Gabeln vor dem Herunterschieben vom Gabelträger mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken die Sicherungsschrauben (222) im Gabelträger montieren. Sicherungsschrauben auf korrekten Sitz prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 80 Nm.

Gabelzinken demontieren



Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Fahrerkabine abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel
– M12-Innensechskantschlüssel zum Lösen bzw. Anziehen der Sicherungsschrauben (222)

Vorgehensweise

- Sicherungsschrauben (222) demontieren.
- Gabelzinken (25) vorsichtig vom Gabelträger (220) schieben.

Gabelzinken (25) sind vom Gabelträger (220) demontiert und können gewechselt werden.

Gabelzinken montieren

Voraussetzungen

– Hubgerüst abgesenkt.
– Fahrerkabine angehoben, sodass die Gabelzinke auf den Gabelträger geschoben werden kann.
– Sicherungsschrauben (222) demontiert.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel
– M12-Innensechskantschlüssel zum Lösen bzw. Anziehen der Sicherungsschrauben (222)

Vorgehensweise

- Gabelzinken (25) vorsichtig auf dem Gabelträger (220) schieben.
- Gabelzinken (25) einstellen, siehe "Gabelzinken einstellen (○)" auf Seite 248.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte Gabelzinken

Die Gabelzinken müssen mit den Sicherungsschrauben (222) gegen Herabfallen gesichert werden. Das Flurförderzeug darf ohne Sicherungsschrauben (222) nicht betrieben werden!

▶ Sicherungsschrauben (222) auf Vorhandensein kontrollieren.

▶ Sicherungsschrauben (222) auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 80 Nm.

- Sicherungsschrauben (222) in den Gabelträger (220) schrauben. Sicherungsschrauben (222) mit einem Drehmoment von 80 Nm anziehen.

Gabelzinken (25) sind am Gabelträger (220) montiert.

5.3 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
- ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

→ Im Abschnitt „Kommissionierer - EKS“ ist das Aufnehmen bzw. Absetzen der Last mit:
- mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken (mit / ohne Lasterkennung)" auf Seite 356.
- mechanischer Verriegelung beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung am Lastaufnahmemittel (mit / ohne Lasterkennung)" auf Seite 358.
- Halteklammer bzw. Haltekralle beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit Lasterkennung und Halteklammer / Haltekralle zur Verriegelung" auf Seite 360.

5.3.1 Ladeeinheit aufnehmen

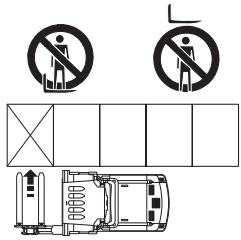
EKX - Ladeeinheit seitlich aufnehmen

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt, siehe "Gabelzinken einstellen" auf Seite 246.
– Gewicht der Ladeeinheit übersteigt nicht die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

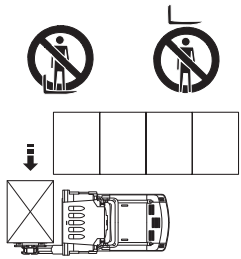
Vorgehensweise

• Totmanntaster betätigen.
• Flurförderzeug langsam an die Lagerstelle heranfahren.
• Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.
• Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Last bzw. an der Palette anliegt.

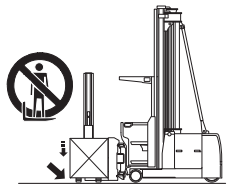


➔ Die Ladeeinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.

• Last etwas anheben, bis die Last frei auf den Gabeln liegt.
• Gabelzinken langsam in Grundstellung zurückziehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
• Auf freie Sicht und freien Fahrweg achten.
• Anschließend kann die Last mit dem Flurförderzeug transportiert werden, siehe "Ladeeinheit transportieren" auf Seite 258.



Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen.

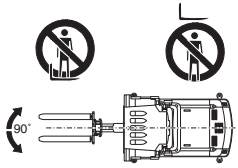


EKX - Ladeeinheit frontal aufnehmen (nur mit dem standard Anbaugerät)

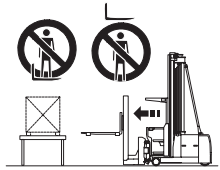
Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt, siehe "Gabelzinken einstellen" auf Seite 246.
– Gewicht der Ladeeinheit übersteigt nicht die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

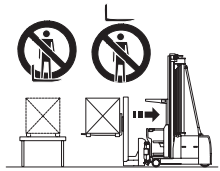


- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug langsam an die Lagerstelle heranfahren.
- Anbaugerät in die Stellung „Frontaufnahme“ bringen:
  - Anbaugerät in Mittelstellung schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  - Gabelträger in rechtem Winkel (90°) zum Flurförderzeug drehen, siehe "Drehen des Gabelträgers" auf Seite 235.
- Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Last bzw. an der Palette anliegt.

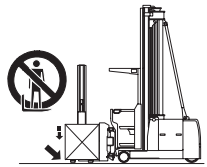


→ Die Ladeeinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.

- Last etwas anheben, bis die Last frei auf den Gabeln liegt.
- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten. Anschließend mit dem Flurförderzeug langsam zurückfahren, bis die Last frei (z.B. außerhalb des Regals) ist.

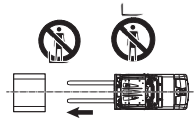


- Gabelzinken langsam in Grundstellung schieben und drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
- Auf freie Sicht und freien Fahrweg achten.
- Anschließend kann die Last mit dem Flurförderzeug transportiert werden, siehe "Ladeeinheit transportieren" auf Seite 258.



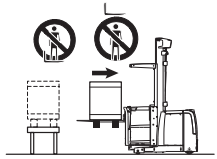
Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen.

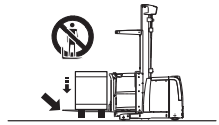
EKS - Ladeeinheit aufnehmen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und ggf. eingestellt, siehe "Gabelzinken einstellen (○)" auf Seite 248.
– Gewicht der Ladeeinheit übersteigt nicht die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.





Vorgehensweise

• Totmanntaster betätigen.
• Flurförderzeug langsam an die Lagerstelle heranfahren.
• Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.
• Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Last bzw. an der Palette anliegt.

➔ Die Ladeeinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.

• Last etwas anheben, bis die Last frei auf den Gabeln liegt.
• Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten. Anschließend mit dem Flurförderzeug langsam zurückfahren, bis die Last frei (z.B. außerhalb des Regals) ist.
• Auf freie Sicht und freien Fahrweg achten.
• Anschließend kann die Last mit dem Flurförderzeug transportiert werden, siehe "Ladeeinheit transportieren" auf Seite 258.

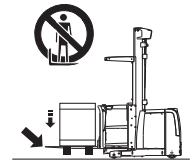
Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen.

5.3.2 Ladeeinheit transportieren

⚠ WARNUNG!

Der Aufenthalt von Personen unter bzw. auf der angehobenen Last und Fahrerkabine ist verboten

- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene und nicht gesicherte Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.





Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen, siehe "Ladeeinheit aufnehmen" auf Seite 255.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

➔ Last nur mit beiden Gabelzinken transportieren. Beim Transport von schweren Lasten unbedingt darauf achten, dass beide Gabelzinken gleichmäßig belastet sind.

- Totmanntaster betätigen.
- Last etwas anheben.

➔ Last außerhalb des Schmalganges möglichst niedrig, unter Beachtung der Bodenfreiheit, über den Flur transportieren.

- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen.
- Mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
  - Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Immer bremsbereit sein:
  - Im Normalfall das Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- Fahrgeschwindigkeit in engen Kurven genügend verringern.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

5.3.3 Ladeeinheit absetzen

Im Abschnitt „Kommissionierer - EKS“ ist das Aufnehmen bzw. Absetzen der Last mit:

- mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken (mit / ohne Lasterkennung)" auf Seite 356.
- mechanischer Verriegelung beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung am Lastaufnahmemittel (mit / ohne Lasterkennung)" auf Seite 358.
- Halteklammer bzw. Haltekralle beschrieben, siehe "Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit Lasterkennung und Halteklammer / Haltekralle zur Verriegelung" auf Seite 360.

⚠ VORSICHT!

Bevor die Last abgesetzt werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass die Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

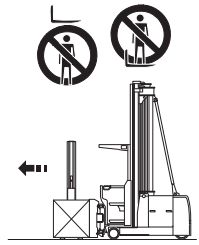
EKX - Ladeeinheit seitlich absetzten

Voraussetzungen

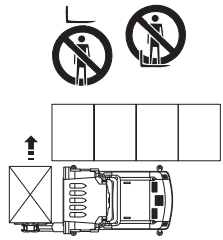
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen, siehe "Ladeeinheit aufnehmen" auf Seite 255.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

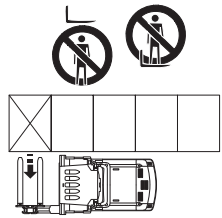
- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel so weit anheben, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle geschoben werden kann.
- Last vorsichtig in die Lagerstelle schieben.
- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.



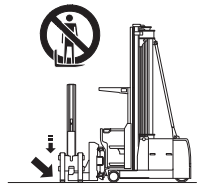
- Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last zurückziehen.
- Gabelzinken langsam in Grundstellung schieben und drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.



- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.



Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

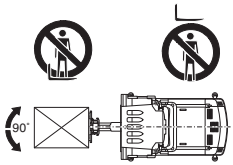


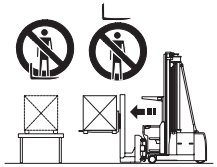
EKX - Ladeeinheit frontal absetzten

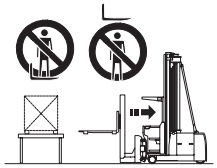
Voraussetzungen

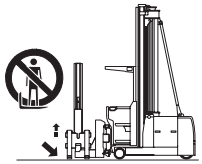
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen, siehe "Ladeeinheit aufnehmen" auf Seite 255.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise







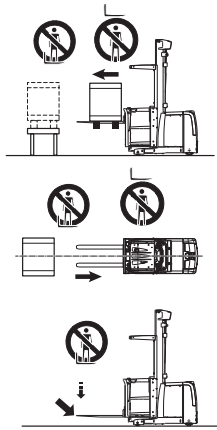


- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug langsam an die Lagerstelle heranfahren.
- Anbaugerät in die Stellung „Frontaufnahme“ bringen:
  - Anbaugerät in Mittelstellung schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  - Gabelträger in rechtem Winkel (90°) zum Flurförderzeug drehen, siehe "Drehen des Gabelträgers" auf Seite 235.
- Lastaufnahmemittel so weit anheben, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle gefahren werden kann.
- Last vorsichtig in die Lagerstelle fahren.
- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

  Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.
- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
- Gabelzinken langsam in Grundstellung schieben und drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

EKS - Ladeeinheit absetzten



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen, siehe "Ladeeinheit aufnehmen" auf Seite 255.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug langsam an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel so weit anheben, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle gefahren werden kann.
- Last vorsichtig in die Lagerstelle fahren.
- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

➔ Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

6 Störungshilfe

6.1 Fehlersuche und Abhilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Fehlernummer angezeigt, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer aus der Anzeigeeinheit (falls vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Flurförderzeug fährt nicht	– Batteriestecker nicht eingesteckt	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken.
	– Sicherheitsschranken offen	– Sicherheitsschranken schließen.
	– Schalter NOTAUS gedrückt	– Schalter NOTAUS entriegeln (siehe "NOTAUS" auf Seite 210).
	– Schaltschloss ausgeschaltet	– Schaltschloss einschalten (siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197).
	– ISM-Zugangsmodul ausgeschaltet (○)	– Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken.
	– Batterieladung zu gering	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden (siehe "Batterie laden" auf Seite 106).
	– Totmanntaster nicht betätigt	– Totmanntaster betätigen.
	– Sicherung defekt	– Sicherungen prüfen, ggf. austauschen (siehe "Elektrische Sicherungen prüfen" auf Seite 524).
	– Fahrabschaltung hat ausgelöst	– Taste neben dem Symbol „Überbrückung Fahrabschaltung” drücken (siehe "Fahrabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 273).
	– Fahrabschaltung durch Gangsicherung	– Fahrsteuerknopf in Neutralstellung bringen und wieder betätigen.
	– Hubketten schlaff	– Hubketten wieder auf Spannung bringen, siehe "Schlaffkettensicherung überbrücken" auf Seite 272.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Last lässt sich nicht heben	– Flurförderzeug nicht betriebsbereit	– Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ aufgeführte Abhilfemaßnahmen durchführen.
	– Batterieladung zu gering, Hubabschaltung	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden (siehe "Batterie laden" auf Seite 106).
	– Hubabschaltung hat ausgelöst	– Taste neben dem Symbol „Überbrückung Hubabschaltung” drücken (siehe "Hubabschaltung überbrücken (○)" auf Seite 274).
	– Hydraulikölstand zu gering	– Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen lassen (siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 544).
	– Sicherung defekt	– Sicherungen prüfen, ggf. austauschen (siehe "Elektrische Sicherungen prüfen" auf Seite 524).
	– Hubketten schlaff	– Hubketten wieder auf Spannung bringen, siehe "Schlaffkettensicherung überbrücken" auf Seite 272.
Keine Schnellfahrt möglich	– Gabelzinken befinden sich nicht in Grundstellung	– Gabelzinken in Grundstellung schieben und drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
	– Haupthub / Zusatzhub über 0,5 m angehoben	– Haupthub / Zusatzhub unter 0,5 m absenken.
	– IF-Suchbetrieb eingeschaltet	– Flurförderzeug einfädeln oder IF-Betrieb ausschalten.
	– keine Referenzfahrt durchgeführt	– Referenzfahrt durchführen, siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206.
	– Last im Lesebereich des Laserscanners des Personenschutzsystems	– Haupthub / Fahrerkabine anheben, bis das Symbol „Schutzfeldverletzung“ nicht mehr angezeigt wird.
Flurförderzeug lässt sich nicht lenken	– Flurförderzeug nicht betriebsbereit	– Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ aufgeführte Abhilfemaßnahmen durchführen.
	– Zwangsführung eingeschaltet	– Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten” betätigen und die Funktion „Fahren im Schmalgang“ ausschalten.
1901	– Beim Einschalttest den Fahrsteuerknopf betätigt	– Fahrsteuerknopf nicht betätigen, Flurförderzeug aus- und wieder einschalten.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
2902	– Beim Einschalttest den Bedienhebel „Hydraulik” betätigt	– Bedienhebel „Hydraulik” nicht betätigen, Flurförderzeug aus- und wieder einschalten.
3670	– Flurförderzeug hat Leitdraht verlassen	– Induktivführung wieder herstellen (siehe "IF-Notbetrieb (Ereignismeldungen 3670 / 3752)" auf Seite 280).
3752	– Flurförderzeug hat Leitdraht verlassen	– Induktivführung wieder herstellen (siehe "IF-Notbetrieb (Ereignismeldungen 3670 / 3752)" auf Seite 280).
4916	– Beim Einschalttest eine Taste „Funktionen” unter dem Fahrerdisplay und / oder eine Taste der numerischen Tastatur betätigt	– Taste nicht betätigen, Flurförderzeug aus- und wieder einschalten.
4917	– Beim Einschalttest eine Taste / Funktionsvorwahltaste (Zwangsführung ein- / ausschalten, Zusatzhub Heben / Senken) betätigt	– Taste / Funktionsvorwahltaste (Zwangsführung ein- / ausschalten, Zusatzhub Heben / Senken) nicht betätigen, Flurförderzeug aus- und wieder einschalten.
4918	– Beim Einschalttest den Totmanntaster betätigt	– Totmanntaster nicht betätigen, Flurförderzeug aus- und wieder einschalten.
9901	– Zyklustest des Personenschutzsystems muss durchgeführt werden	– Zyklustest des Personenschutzsystems durchführen, siehe "Zyklustest" auf Seite 330.
9963	– Frontscheibe des Personenschutzsystems (PSS-Laserscanner) verschmutzt	– Frontscheibe des Personenschutzsystems (PSS-Laserscanner) verschmutzt, reinigen, siehe "Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme des Personenschutzsystems" auf Seite 330.

6.2 Notstoppeinrichtung

Bei Ansprechen der automatischen Notstoppeinrichtung (z.B. wenn die Leitführung verloren geht, elektrische Lenkung ausfällt) wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst. Vor der erneuten Inbetriebnahme die Ursache der Störung feststellen und die Störung beheben. Die Inbetriebnahme gemäß dieser Betriebsanleitung nach den Angaben des Herstellers durchführen (siehe "Arbeiten mit dem Flurförderzeug" auf Seite 190).

6.3 Notabsenken der Fahrerkabine

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr / Gefahr von Materialbeschädigungen durch selbstständiges Absenken des Lastaufnahmemittels

Befindet sich das Lastaufnahmemittel im Regal darf das Notabsenken nicht durchgeführt werden. Aufgrund von Leckverlusten im hydraulischen System besteht zusätzlich die Gefahr, dass das Regal durch Absenken des Lastaufnahmemittels beschädigt wird.

- ▶ Lastaufnahmemittel gegen weiteres Absenken z.B. mit ausreichend starken Ketten sichern.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Flurförderzeug durch ausgebildetes Personal schnellstmöglich bergen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Lastaufnahmemittels / der Fahrerkabine

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch das Hubgerüst, der Fahrerkabine oder des Lastaufnahmemittels (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

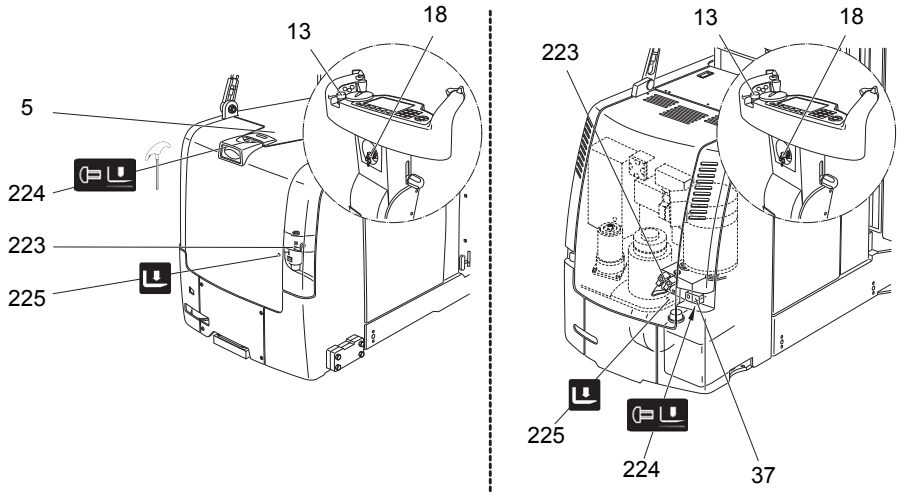
- ▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Wenn das Lastaufnahmemittel / die Fahrerkabine von einer Hilfsperson über die unten befindliche Notabsenk-Einrichtung heruntergelassen wird, müssen sich Fahrer und Hilfsperson verständigen. Beide müssen sich in einem sicheren Bereich befinden, so dass keine Gefährdung erfolgt.
- ▶ Das Notabsenken des Lastaufnahmemittels / der Fahrerkabine ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.
  Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
  Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden an der Halteklammer / Haltekralle

Beim Notabsenken der Fahrerkabine mit aufgenommener und geklammerter Last kann die Halteklammer / Haltekralle bei Erreichen des Bodens beschädigt werden (nur beim EKS mit der Option „Halteklammer“ bzw. „Haltekralle“).

- ▶ Absenkvorgang ca. 10 cm vor Erreichen des Bodens stoppen.



Fahrerkabine / Hubgerüst notabsenken

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Innensechskantschlüssel (im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten).

Vorgehensweise

➔ Falls erforderlich, kann die Fahrerkabine vom Boden aus durch eine Hilfsperson abgesenkt werden.

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Ablageort des Innensechskantschlüssels (224) beim EKX 410:
  - Batteriehaube (5) öffnen.
  - Innensechskantschlüssel (224) aus der Halterung neben dem Batteriestecker ziehen.
- Ablageort des Innensechskantschlüssels (224) beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
  - Innensechskantschlüssel (224) aus der Halterung unterhalb der Blinkleuchte (37) ziehen.
- Innensechskantschlüssel (224) in die Öffnung (225) einführen.

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr beim Notabsenken

Beim Notabsenken der Fahrerkabine besteht Quetschgefahr für den Bediener in der Fahrerkabine.

▶Keine Körperteile außerhalb der Fahrerkabine halten.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden an der Halteklammer / Haltekralle

Beim Notabsenken der Fahrerkabine mit aufgenommener und geklammerter Last kann die Halteklammer / Haltekralle bei Erreichen des Bodens beschädigt werden (nur beim EKS mit der Option „Halteklammer“ bzw. „Haltekralle“).

▶ Absenkvorgang ca. 10 cm vor Erreichen des Bodens stoppen.

- Ablassventil (223) mit dem Innensechskantschlüssel (224):
  - maximal zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen:
    Fahrerkabine / Hubgerüst werden abgesenkt.

    Die Senkgeschwindigkeit erhöht sich je weiter das Ablassventil (223) geöffnet wird.
  - bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen:
    Absenkvorgang wird gestoppt.

  Die Fahrerkabine / das Hubgerüst werden abgesenkt.

- Innensechskantschlüssel (224) verstauen beim EKX 410:
  - Innensechskantschlüssel (224) in die Halterung neben dem Batteriestecker stecken.
  - Batteriehaube (5) schließen.
- Innensechskantschlüssel (224) verstauen beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
  - Innensechskantschlüssel (224) in die Halterung unterhalb der Blinkleuchte (37) stecken.

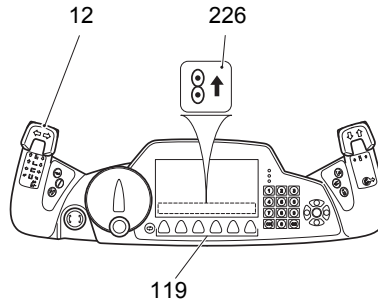
⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

6.4 Schlaffkettensicherung überbrücken

Die Schlaffkettensicherung meldet eine nicht gespannte „schlaffe” Hubkette. Eine Hubkette wird z.B. beim Aufsetzen des Lastaufnahmemittels, beim Aufsetzen der Kabine, bei Lockerung der Hubkette und/oder bei Brechen der Hubkette schlaff.

Heben des Haupthubes bei aktivierter Schlaffkettensicherung



Vorgehensweise

Die Funktion „Haupthub senken“ ist bei aktiver Schlaffkettensicherung nicht möglich.

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Schlaffkettensicherung“ (226) betätigen und gedrückt halten.
- Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Haupthub etwas anheben (ca. 0,25 m), bis das Symbol „Überbrückung Schlaffkettensicherung“ (226) nicht mehr angezeigt wird.
- Gegebenenfalls die Gabelzinken in Grundstellung schieben und drehen, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244 oder siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

Die Hubketten sind wieder gespannt und das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

⚠ WARNUNG!

Wird das Symbol „Überbrückung Schlaffkettensicherung“ nach dem Anheben des Haupthubes um ca. 0,25 m nicht ausgeblendet, darf das Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb genommen werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

6.5 Fahrabschaltung überbrücken (○)

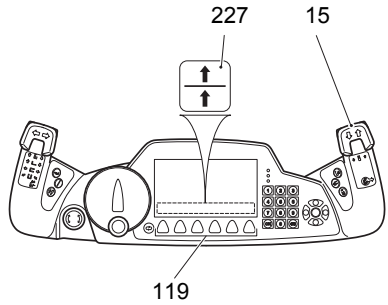
Im Fahrerdisplay leuchtet das Symbol „Überbrückung Fahrabschaltung“ (227) auf, wenn ab einer bestimmten Hubhöhe oder einem Bereich nicht mehr gefahren werden kann. Muss jedoch bei der Beschickung mit Ladegut oder Entnahme von Ladegut die Stellung des Flurförderzeugs zum Regal korrigiert werden, ist wie folgt vorzugehen:

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch das Flurförderzeug

Die Fahrabschaltung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Bremsfunktionen z.B. bei der Überwachung der Abbremsung am Gangende, vor einem Hindernis, die Einleitung einer Bremsung, usw. zu überwachen und gegebenenfalls einzuleiten.

Fahren des Flurförderzeugs trotz Fahrabschaltung



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Fahrabschaltung“ (227) betätigen und gedrückt gehalten.
- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.

Das Flurförderzeug kann in Schleichfahrt gefahren werden.

HINWEIS

Nach Betätigung der Taste (119) unter dem entsprechenden Überbrückungssymbol können unterschiedliche Fahr- bzw. Hydraulikgeschwindigkeiten sowie Fahr- bzw. Hydraulikrichtungen freigegeben sein. Die Überbrückungsfunktionen sind durch den Kundendienst des Herstellers einstellbar.

6.6 Hubabschaltung überbrücken (○)

Wenn es die örtlichen Verhältnisse notwendig machen, kann in das Flurförderzeug eine automatische Hubabschaltung eingebaut sein. Die automatische Hubabschaltung, welche ab einer bestimmten Hubhöhe wirksam wird, sperrt das Heben des Haupthubes und des Zusatzhubes. Im Fahrerdisplay leuchtet das Symbol „Überbrückung Hubabschaltung“ (205) auf.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch ausgefahrenen Mast

Die Hubabschaltung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Hydraulikbewegung z.B. vor einem Hindernis zu stoppen.

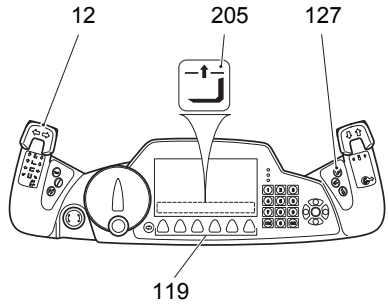
Die Hubabschaltung ist erst nach durchgeführter Referenzierung (siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206) wirksam. Die abgeschlossene Referenzierung ist erkennbar, wenn im Fahrerdisplay der Höhen-Ist-Wert angezeigt wird.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Außerkraftsetzen der Hubabschaltung

Bei Außerkraftsetzen der Hubabschaltung ist eine besondere Aufmerksamkeit des Fahrers erforderlich, um Hindernisse bei ausgefahrenem Mast zu erkennen.

Überbrückung der Hubabschaltung



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Haupthub trotz Hubabschaltung anheben:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Hubabschaltung“ (205) betätigen und gedrückt gehalten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

    Der Haupthub wird angehoben. Die Hubabschaltung wird außer Kraft gesetzt.
- Zusatzhub trotz Hubabschaltung anheben:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Hubabschaltung“ (205) betätigen und gedrückt halten.
  - Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

    Der Zusatzhub wird angehoben. Die Hubabschaltung wird außer Kraft gesetzt.

➔ Jedes Absenken unter die Hubabschaltungshöhe aktiviert wieder die Hubbegrenzung.

HINWEIS

Nach Betätigung der Taste (119) unter dem entsprechenden Überbrückungssymbol können unterschiedliche Fahr- bzw. Hydraulikgeschwindigkeiten sowie Fahr- bzw. Hydraulikrichtungen freigegeben sein. Die Überbrückungsfunktionen sind durch den Kundendienst des Herstellers einstellbar.

6.7 Senkabschaltung überbrücken (○)

Wenn es die örtlichen Verhältnisse notwendig machen, kann in das Flurförderzeug eine automatische Senkabschaltung eingebaut sein. Die automatische Senkabschaltung, welche ab einer bestimmten Hubhöhe wirksam wird, sperrt das Senken des Haupthubes und des Zusatzhubes. Im Fahrerdisplay leuchtet das Symbol „Überbrückung Senkabschaltung“ (228) auf.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Aufsetzen der Fahrerkabine oder des Lastaufnahmemittels

Die Senkabschaltung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Hydraulikbewegung z.B. vor einem Hindernis zu stoppen.

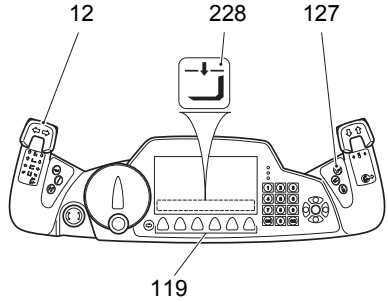
Die Senkabschaltung ist erst nach durchgeführter Referenzierung (siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206) wirksam. Die abgeschlossene Referenzierung ist erkennbar, wenn im Fahrerdisplay der Höhen-Ist-Wert angezeigt wird.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Außerkraftsetzen der Senkabschaltung

Bei Außerkraftsetzen der Senkabschaltung ist eine besondere Aufmerksamkeit des Fahrers erforderlich, um Hindernisse beim Absenken der Fahrerkabine oder des Lastaufnahmemittels zu erkennen.

Überbrückung der Senkabschaltung



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Haupthub trotz Senkabschaltung absenken:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Senkabschaltung“ (228) betätigen und gedrückt gehalten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

    Der Haupthub wird abgesenkt. Die Senkabschaltung wird außer Kraft gesetzt.
- Zusatzhub trotz Senkabschaltung absenken:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Überbrückung Senkabschaltung“ (228) betätigen und gedrückt gehalten.
  - Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

    Der Zusatzhub wird abgesenkt. Die Senkabschaltung wird außer Kraft gesetzt.

➔ Jedes Anheben über die Senkabschaltungshöhe aktiviert wieder die Senkbegrenzung.

HINWEIS

Nach Betätigung der Taste (119) unter dem entsprechenden Überbrückungssymbol können unterschiedliche Fahr- bzw. Hydraulikgeschwindigkeiten sowie Fahr- bzw. Hydraulikrichtungen freigegeben sein. Die Überbrückungsfunktionen sind durch den Kundendienst des Herstellers einstellbar.

6.8 Gangendsicherung (○)

Flurförderzeuge mit Gangendsicherung werden vor der Gangausfahrt oder im Stichgang abgebremst. Dabei gibt es zwei Grundvarianten:

1) Abbremsung bis auf Stillstand
2) Abbremsung auf ≤ 2,5 km/h

Weitere Varianten (Beeinflussung der nachfolgenden Fahrgeschwindigkeit, Beeinflussung der Hubhöhe etc.) sind verfügbar.

1. Abbremsung bis auf Stillstand

Beim Überfahren der Gangendsicherung (Wegstreckenmessung, Magneten, ...) in Richtung Gangende wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst.

⚠ WARNUNG!

Der Bremsweg ist von der Fahrgeschwindigkeit abhängig.

Um die Fahrt fortzusetzen:

- Fahrsteuerknopf kurz loslassen und wieder betätigen.

Das Flurförderzeug kann mit maximal ≤ 2,5 km/h aus dem Schmalgang gefahren werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungebremstes Flurförderzeug
Die Gangendsicherungsbremsung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Bremsfunktion z.B. bei der Überwachung der Abbremsung am Gangende und dem Einleiten der Bremsung zu überwachen und gegebenenfalls auszulösen.

2. Abbremsung bis auf ≤ 2,5 km/h

Beim Überfahren der Gangendsicherung (Wegstreckenmessung, Magneten, ...) in Richtung Gangende wird das Flurförderzeug auf ≤ 2,5 km/h abgebremst und kann mit dieser Geschwindigkeit aus dem Schmalgang gefahren werden.

⚠ WARNUNG!

Der Bremsweg ist von der Fahrgeschwindigkeit abhängig.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungebremstes Flurförderzeug

Die Gangendsicherungsbremsung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, die Bremsfunktion z.B. bei der Überwachung der Abbremsung am Gangende und dem Einleiten der Bremsung zu überwachen und gegebenenfalls auszulösen.

6.9 IF-Notbetrieb (Ereignismeldungen 3670 / 3752)



Verlässt bei Induktivführung des Flurförderzeugs eine Antenne den festgelegten Pegelbereich des Leitdrahtes, wird sofort ein NOTSTOPP eingeleitet. Im Fahrerdisplay wird das Symbol „IF-Störung“ blinkend und die Ereignismeldungen „3670“ und „3752“ angezeigt.

➔ Leuchtet neben dem Symbol „IF-Störung“ noch das Symbol „Schraubenschlüssel“ auf, so sind neben der IF-Störung weitere Störungen aufgetreten. Die resultierenden Ereignismeldungen und / oder Info-Meldungen werden im Fahrerdisplay angezeigt.

Fährt das Flurförderzeug parallel neben dem Leitdraht, erfolgt keine Fahrabschaltung. Die Anzeige für „Einspurvorgang läuft“ und das akustische Einspursignal sind jedoch dauernd in Betrieb und warnen dadurch den Fahrer.

Automatischer NOTSTOPP des Flurförderzeugs

Spricht während des Betriebes eine der Überwachungsfunktionen für Lenkregelung, Lenkanlage, Induktivführung, die Sicherheitsschaltung der Fahrelektronik oder der Leistungselektronik des Flurförderzeugs an, so wird das Flurförderzeug durch Sicherheitseinrichtungen zum Stehen gebracht.

Damit nach einem NOTSTOPP wieder mit dem Flurförderzeug gefahren werden kann, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Vorgehensweise

➔ Im Fahrerdisplay wird das Symbol „IF-Störung“ blinkend und die Ereignismeldungen „3670“ und „3752“ angezeigt.

- Mögliche Ursache des NOTSTOPPs feststellen und beseitigen.
- Schalter NOTAUS drücken und durch Drehen wieder entriegeln.
  - Im Fahrerdisplay werden das Symbol „IF-Störung“ und die Ereignismeldungen „3670“ und „3752“ ausgeblendet.
- Induktive Zwangsführung wieder einschalten, siehe "Schmalgänge mit induktivgeführten Flurförderzeugen befahren (○)" auf Seite 221.
  - Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten” betätigen.
  - Fahrsteuerknopf betätigen und das Flurförderzeug vorsichtig auf den Leitdraht einfädeln.

Flurförderzeug ist nun wieder betriebsbereit und auf den Leitdraht eingefädelt.

Kann nach einem automatischen NOTSTOPP und erfolgter Ursachenbehebung nicht mehr angefahren werden, muss das Flurförderzeug mit dem Schaltschloss aus- und wieder eingeschaltet werden.
Anschließend eine Referenzfahrt (siehe "Referenzieren des Haupthubes und Zusatzhubes" auf Seite 206) und die oben genannten Punkte durchführen.
Das Flurförderzeug ist nun wieder betriebsbereit.

Nachdem das Flurförderzeug wieder betriebsbereit ist, ist mit Handlenkung (außerhalb des Schmalganges) und induktiver Zwangslenkung die einwandfreie Funktion des Flurförderzeugs zu prüfen.

Manueller NOTSTOPP

Ein manueller NOTSTOPP liegt dann vor, wenn der Schalter NOTAUS betätigt wurde. Nach dem Lösen des Schalters NOTAUS ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit.

6.10 Bergung des Flurförderzeugs aus dem Schmalgang / Bewegung des Flurförderzeugs ohne Batterie

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Außerkraftsetzen der Bremsen

Die Bergung des Flurförderzeugs aus dem Schmalgang bzw. die Bewegung des Flurförderzeugs ohne Batterie darf nur durch einen Sachkundigen des Instandsetzungspersonals durchgeführt werden.

- ▶ Der Sachkundige muss in die Handhabung der Bewegung des Flurförderzeugs bei außerkraftgesetzen Bremsen eingewiesen werden.
- ▶ Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

Zweite Hilfsperson anfordern. Die Hilfsperson muss geschult und mit dem Ablauf der Bergung vertraut sein.

Um das Flurförderzeug aus dem Schmalgang zu bergen, muss die Antriebsradbremse gelöst werden. Beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 müssen zusätzlich die Lastradbremsen gelöst werden.

6.10.1 Antriebsradbremse lösen und aktivieren

⚠ WARNUNG!

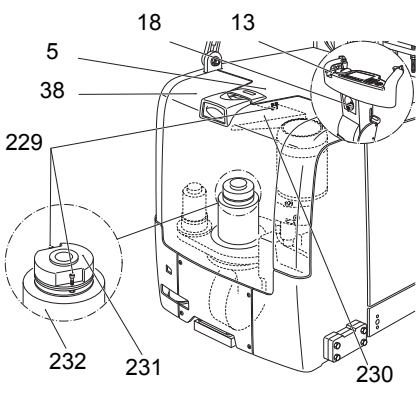
Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

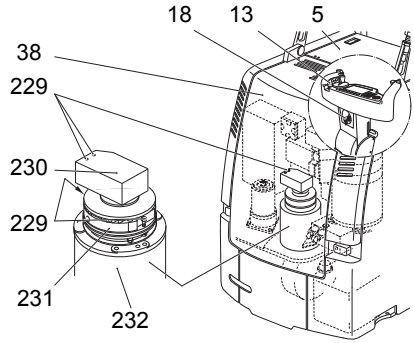
Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.





Antriebsradbremse lösen

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.

– Nur beim EKX:
Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zwei Stellschrauben (Innensechskant) mit Sechskantmuttern (im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten).

– Innensechskantschlüssel (im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten).

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Batteriehaube (5) öffnen.

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Abdeckung (38) des Antriebsraumes demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.
- Stellschrauben (229) aus der Halterung (230) über der Magnetbremse (231) demontieren.
- Stellschrauben (229) an der Magnetbremse (231) oberhalb des Fahrmotors (232) einstecken und mit den zwei Sechskantmuttern anziehen.

➔ Die zwei Stellschrauben (229) dienen zum Spannen (Entriegelung) der Druckfedern, die die Feststellbremse betätigen, so dass das Flurförderzeug im stromlosen Zustand ungebremst ist.

- Lastradbremse lösen (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.
- Keile entfernen.

Die Antriebsradbremse ist gelöst, das Flurförderzeug kann bewegt werden. Das Flurförderzeug kann ohne Batterie geborgen und geschoben werden.

⚠ WARNUNG!

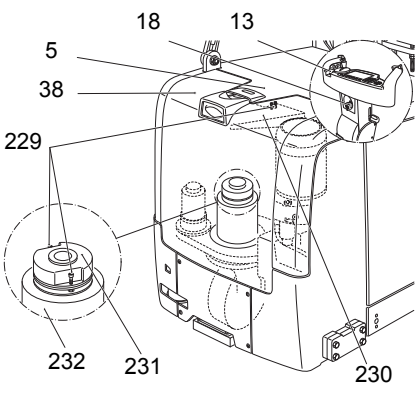
Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

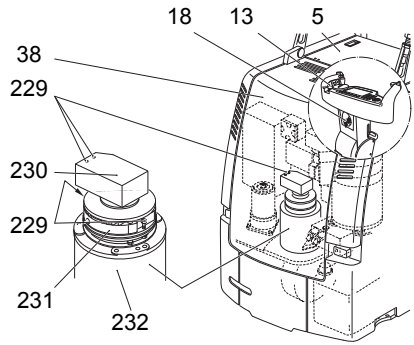
Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.





Antriebsradbremse aktivieren

Voraussetzungen

– Antriebsradbremse gelöst.
– Flurförderzeug gesichert abgestellt.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Stellschrauben (229) aus der Magnetbremse (231) herausdrehen.
- Stellschrauben (229) an der Halterung (230) über der Magnetbremse (231) montieren.

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Abdeckung (38) des Antriebsraumes montieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.
- Lastradbremse aktivieren (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.
- Bei Wiederinbetriebnahme den Bremsverzögerungswert überprüfen.

Die Antriebsradbremse ist jetzt stromlos betätigt. Das Flurförderzeug kann ohne Batterie nicht mehr geschoben werden.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

6.10.2 Lastradbremse lösen und aktivieren

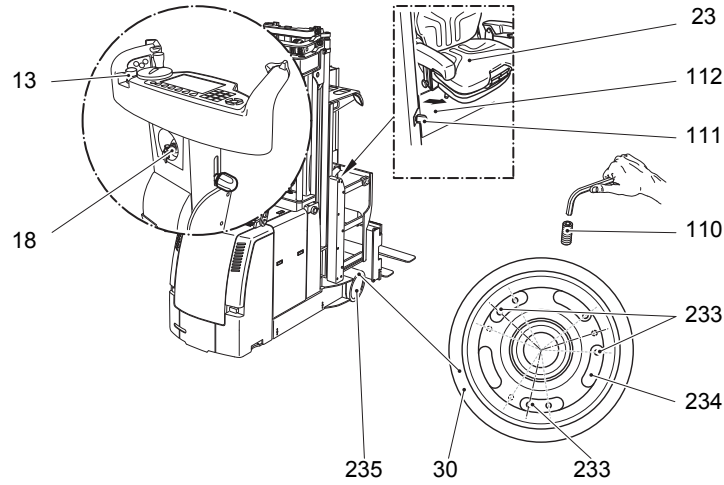
Die Lastradbremsen sind nur im EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 eingebaut.

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

- ▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.
- ▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.



Lastradbremse lösen

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
– Nur beim EKX:
Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Sechs Stellschrauben (Innensechskant). Die Stellschrauben sind im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten.
– Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 6).

Vorgehensweise

• Flurförderzeug ausschalten, dazu:

- Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
- Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.

- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Beidseitig die Abdeckungen (235) der Lasträder (30) demontieren:
  - Drei Innensechskantschrauben pro Lastrad (30) herauszudrehen.
  - Abdeckungen (235) entfernen.

➔ Im Lastrad (30) befinden sich fünf Aussparungen (234), die so angeordnet sind, dass bei jeder Stellung vom Lastrad (30) mindestens drei von neun möglichen Gewindebohrungen (233) an der Lastradbremse zugänglich sind.

- Fahrerplatz betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162
- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
- Plastiktüte inklusive der Stellschrauben (110) zum Lösen der Lastradbremse aus dem Staufach (112) hinter dem Fahrersitz (23) entnehmen.

➔ Die Stellschrauben dienen zum Spannen (Entriegelung) der Druckfedern, die die Lastradbremsen betätigen, so dass das Flurförderzeug im stromlosen Zustand ungebremst ist.

- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.
- Pro Lastrad (30) drei Stellschrauben mit einem Winkelversatz von möglichst 120° lose in die Gewindebohrungen (233) der Lastradbremse schrauben:
  - Stellschrauben lose in die Gewindebohrungen (233) der Lastradbremse schrauben.
  - Stellschrauben mit maximal einer halben Umdrehung anziehen.
- Antriebsradbremse lösen, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
- Keile entfernen.

Die Lastradbremsen sind gelöst, das Flurförderzeug kann bewegt werden. Das Flurförderzeug kann ohne Batterie geborgen und geschoben werden.

⚠ WARNUNG!

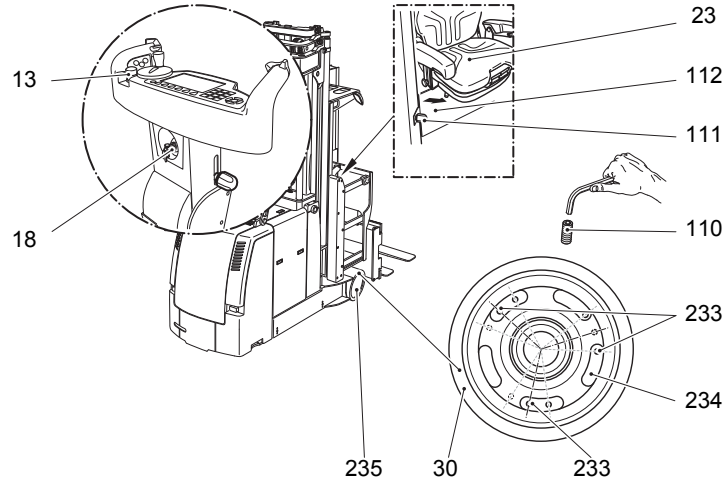
Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.



Lastradbremse aktivieren

Voraussetzungen

– Lastradbremsen gelöst.
– Flurförderzeug gesichert abgestellt.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Stellschrauben aus den Gewindebohrungen (233) der Lastradbremse herausdrehen.
- Stellschrauben in einer Plastiktüte verstauen.
- Plastiktüte mit Klebeband verschließen.
- Plastiktüte inklusive der Stellschrauben (110) hinter dem Fahrersitz (23) verstauen:

- Fahrerplatz betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162
- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
- Plastiktüte mit Kabelbindern hinter der Verkleidung (112) des Fahrersitzes (23) befestigen.

➔ Darauf achten, dass die Plastiktüte bei Fahrzeugbewegungen nicht mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommt. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass die Plastiktüte bei Fahrzeugbewegungen nicht in die Öffnung unter der Verkleidung (112) fallen kann.

- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.

- Beidseitig die Abdeckungen (235) der Lasträder (30) montieren:
  - Abdeckungen (235) auf die Lasträder (30) setzen.
  - Abdeckungen (235) mit drei Innensechskantschrauben am Lastrad (30) befestigen.
- Antriebsradbremse aktivieren, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
- Bei Wiederinbetriebnahme den Bremsverzögerungswert überprüfen.

Die Lastradbremsen sind jetzt stromlos betätigt. Das Flurförderzeug kann ohne Batterie nicht mehr geschoben werden.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

6.10.3 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken

⚠ VORSICHT!

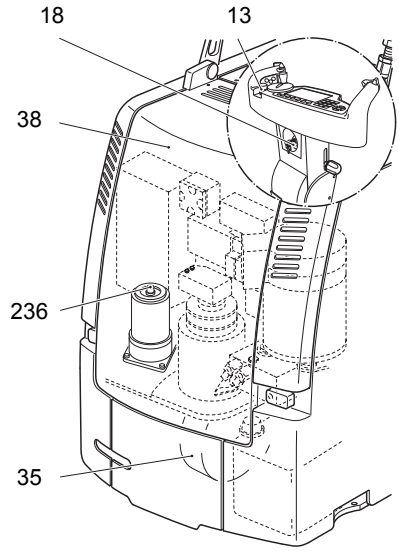
Unfallgefahr durch nicht lenkbares Flurförderzeug

Bei einem Schaden am Lenksystem kann das Flurförderzeug ggf. nicht gelenkt werden. Die Bedienung „Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken“ ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig.

▶ Lenkwinkel des Flurförderzeugs nicht während der Bergung verstellen.

▶ Muss ein Lenkwinkel von mehr als 4 Grad eingestellt werden, so ist das Rad durch gesichertes Anheben bzw. Aufbocken des Flurförderzeugs zu entlasten.

Lenkwinkel einstellen



Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.

– Nur beim EKX:
Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 8).

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Abdeckung (38) des Antriebsraumes demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.
- Antriebsrad (35) mit dem Innensechskantschlüssel über die Schraube (236) oben am Lenkmotor in die gewünschte Richtung stellen.

➔ Ist ein Lenkwinkel von mehr als 4 Grad einzustellen, so ist das Antriebsrad (35) durch gesichertes Anheben / Aufbocken des Flurförderzeugs zu entlasten.

Der Lenkwinkel ist eingestellt.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

6.10.4 Bergen des Flurförderzeugs aus dem Schmalgang

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

- ▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.
- ▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Quetschgefahr während des Bergevorgangs

Beim Bergevorgang besteht Unfall- und Quetschgefahr durch das zu bergende Flurförderzeug.

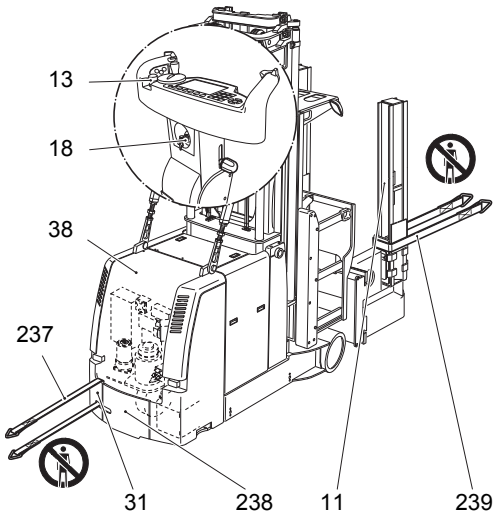
- ▶ Flurförderzeug vorsichtig und langsam bergen.
- ▶ Beim Bergevorgang nicht zwischen Zugfahrzeug und zu bergendes Flurförderzeug treten.
- ▶ Muss während des Bergevorgangs der Lenkwinkel verändert werden, darf dies nur bei Stillstand des Flurförderzeugs durchgeführt werden (siehe "Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken" auf Seite 290).
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.



Bergen in Antriebsrichtung mit und ohne Last

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
– Nur beim EKX:
  Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
  Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
– Antriebsradbremse lösen, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
  Lastradbremse lösen, siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Abschleppseil, Zugkraft > 5 to..

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Abdeckung (38) des Antriebsraumes demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.

HINWEIS

Beschädigungen durch das Abschleppseil

Abschleppseil (237) nicht um die Heckklappe (238) führen, da die Heckklappe (238) nicht für den Bergebetrieb ausgelegt ist und beschädigt wird.

Abschleppseil (237) nicht über bzw. um Hydraulikleitungen oder elektrische Kabel führen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch reißendes Abschleppseil

Das Abschleppseil kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶ Abschleppseil durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

- Abschleppseil (237) durch den Ausschnitt um den Fahrzeugrahmen (31) führen (siehe Abbildung).

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr während des Bergevorgangs

Beim Bergevorgang nicht zwischen Zugfahrzeug und zu bergendes Flurförderzeug treten.

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam bergen.
- Muss während des Bergevorgangs der Lenkwinkel verändert werden, so ist das Flurförderzeug bis zum Stillstand abzubremsen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch nicht lenkbares Flurförderzeug

Die Bedienung „Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken“ ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig (siehe "Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken" auf Seite 290).

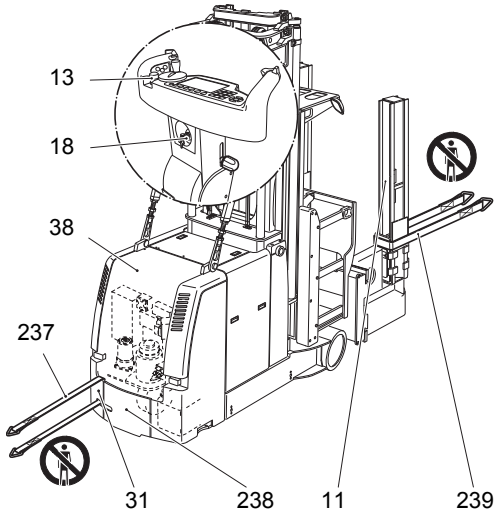
- Flurförderzeug nach dem Bergen gegen ungewollte Bewegungen sichern:
  - Antriebsradbremse aktivieren, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
  - Lastradbremse aktivieren (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.



EKX mit standard Anbaugerät - Bergen in Lastrichtung mit und ohne Last

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
– Nur beim EKX:
Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
– Antriebsradbremse lösen, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
Lastradbremse lösen, siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Abschleppseil, Zugkraft > 5 to..

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.

HINWEIS

Beschädigungen durch das Abschleppseil

Abschleppseil nach vorne führen, dass Beschädigungen an den Hydraulikleitungen, den elektrischen Kabeln, dem Zusatzhubgerüst, dem Drehgelenk des Gabelträgers,

dem Teleskoptisch und / oder dem Anbaugerät während des Bergevorgangs vermieden werden.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch reißendes Abschleppseil

Das Abschleppseil kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶Abschleppseil durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

- Abschleppseil (239) um das Zusatzhubgerüst (11) führen (siehe Abbildung).

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr während des Bergevorgangs

Beim Bergevorgang nicht zwischen Zugfahrzeug und zu bergendes Flurförderzeug treten.

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam bergen.
- Muss während des Bergevorgangs der Lenkwinkel verändert werden, so ist das Flurförderzeug bis zum Stillstand abzubremsen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch nicht lenkbares Flurförderzeug

Die Bedienung „Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken“ ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig (siehe "Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken" auf Seite 290).

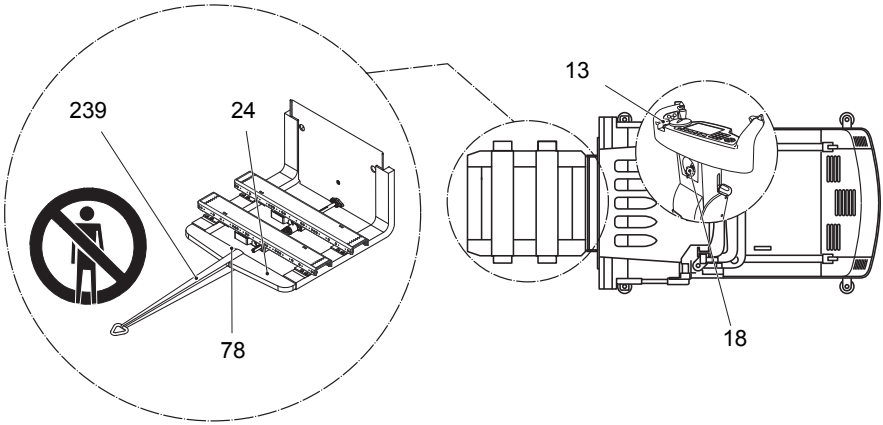
- Flurförderzeug nach dem Bergen gegen ungewollte Bewegungen sichern:
  - Antriebsradbremse aktivieren, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
  - Lastradbremse aktivieren (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.



EKX mit Telekoptisch - Bergen in Lastrichtung mit und ohne Last

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
– Nur beim EKX:
  Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
  Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
– Antriebsradbremse lösen, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
  Lastradbremse lösen, siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Abschleppseil, Zugkraft > 5 to..

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.

HINWEIS

Beschädigungen durch das Abschleppseil

Abschleppseil nach vorne führen, dass Beschädigungen an den Hydraulikleitungen, den elektrischen Kabeln, dem Zusatzhubgerüst, dem Drehgelenk des Gabelträgers, dem Teleskoptisch und / oder dem Anbaugerät während des Bergevorgangs vermieden werden.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch reißendes Abschleppseil

Das Abschleppseil kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶Abschleppseil durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

- Abschleppseil (239) um den Teleskoptisch (24) führen (siehe Abbildung).

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr während des Bergevorgangs

Beim Bergevorgang nicht zwischen Zugfahrzeug und zu bergendes Flurförderzeug treten.

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam bergen.
- Muss während des Bergevorgangs der Lenkwinkel verändert werden, so ist das Flurförderzeug bis zum Stillstand abzubremsen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch nicht lenkbares Flurförderzeug

Die Bedienung „Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken“ ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig (siehe "Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken" auf Seite 290).

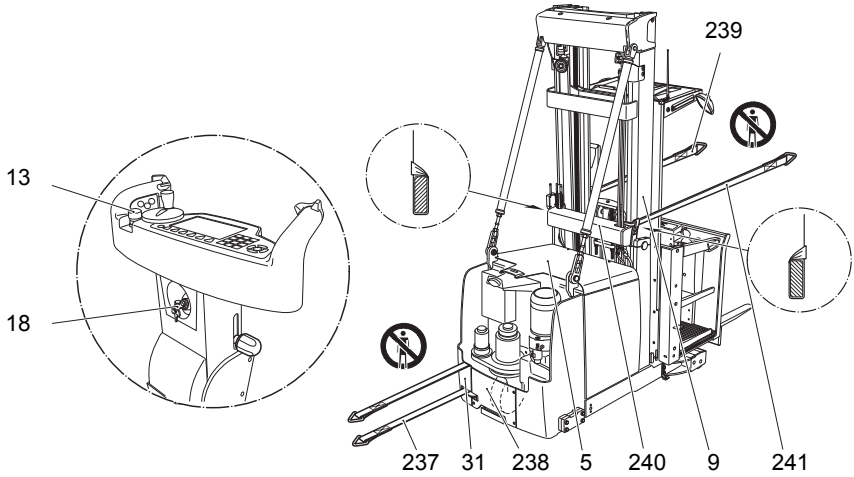
- Flurförderzeug nach dem Bergen gegen ungewollte Bewegungen sichern:
  - Antriebsradbremse aktivieren, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
  - Lastradbremse aktivieren (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.



EKS - Bergen in Lastrichtung mit und ohne Last

Voraussetzungen

– Hubgerüst vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228 oder siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268.
– Nur beim EKX:
Anbaugerät in Grundstellung schieben (●), siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.
Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○), siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.
– Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
– Antriebsradbremse lösen, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
– Nur beim EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515:
Lastradbremse lösen, siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Abschleppseil, Zugkraft > 5 to..

Vorgehensweise

• Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  • Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  • Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
• Schalter NOTAUS (13) drücken.

⚠ VORSICHT!

Beschädigungen durch Abschleppseile

Abschleppseile so nach vorne führen, dass Beschädigungen an den Hydraulikleitungen, dem Mastkabel, dem Hubgerüst und der Fahrerkabine während des Bergevorgangs vermieden werden.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch reißendes Abschleppseil

Das Abschleppseil kann bei der Verlegung über „scharfe“ Kanten reißen.

▶Abschleppseil durch eine geeignete Unterlage (78) schützen.

- Abschleppseile (239,241) an beiden Seiten um die Hubgerüsttraverse (240) schlingen (siehe Abbildung).
- Abschleppseile (239,241) außen am Hubgerüst (9) und der Fahrerkabine vorbei nach vorne führen (siehe Abbildung).

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr während des Bergevorgangs

Beim Bergevorgang nicht zwischen Zugfahrzeug und zu bergendes Flurförderzeug treten.

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam bergen.
- Muss während des Bergevorgangs der Lenkwinkel verändert werden, so ist das Flurförderzeug bis zum Stillstand abzubremsen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch nicht lenkbares Flurförderzeug

Die Bedienung „Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken“ ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig (siehe "Flurförderzeug ohne Eigenantrieb lenken" auf Seite 290).

- Flurförderzeug nach dem Bergen gegen ungewollte Bewegungen sichern:
  - Antriebsradbremse aktivieren, siehe "Antriebsradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 282.
  - Lastradbremse aktivieren (falls vorhanden), siehe "Lastradbremse lösen und aktivieren" auf Seite 286.

⚠ WARNUNG!

Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

7 Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen

Flurförderzeuge mit hebbarer Fahrerkabine, bei denen eine Standhöhe über 3 m erreicht werden kann, besitzen eine Notabsenkeinrichtung und eine Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät / Rettungsseil) für den Fahrer, mit der er beim Blockieren der Fahrerkabine den Boden erreichen kann.

Für den Fall, dass sich die Fahrerkabine aufgrund einer Störung nicht mehr absenken lässt und auch mit der Notabsenkung (siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268) nicht abgesenkt werden kann, muss der Bediener die Fahrerkabine mit dem Notabseilgerät verlassen.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch nicht unterwiesenes / geschultes Personal bzw. nicht gewartete Rettungsausrüstung

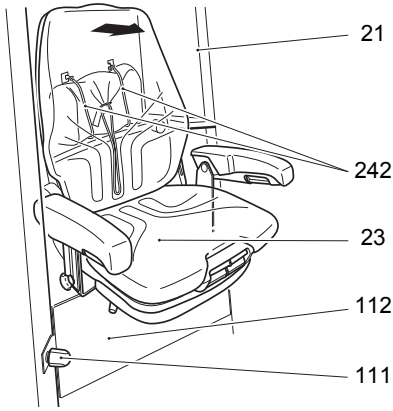
Die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät mit Rettungsseil) darf nur von Personen benutzt werden, die gesundheitlich geeignet, in der sicheren Handhabung ausgebildet sind und die notwendigen Kenntnisse besitzen.

Für den Anwender muss ein Rettungsplan vorhanden sein, dem alle relevanten Maßnahmen in Notfällen zu entnehmen sind.

- ▶ Der Fahrer muss jährlich in der Handhabung der Rettungsausrüstung unterwiesen werden.
- ▶ Bedienung und Wartungsintervalle des Rettungsgurtes und des Notabseilgerätes der beiliegenden Betriebsanleitungen entnehmen.
- ▶ In den Betriebsanleitungen des Rettungsgurtes und des Notabseilgerätes angegebene Wartungsintervalle einhalten.

Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

7.1 Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine



In der Fahrerkabine kann die Rettungsausrüstung an den folgenden Orten montiert bzw. abgelegt sein:

– Die Rettungsausrüstung befindet sich im Staufach (112) unter dem Fahrersitz (23).
– Die Rettungsausrüstung ist hinter dem Fahrersitz (23) an der Rückwand der Fahrkabine (21) montiert.

Vorgehensweise

- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
- Variante „Rettungsausrüstung im Staufach unter dem Fahrersitz“:
  - Rettungsausrüstung aus dem Staufach (112) unter dem Fahrersitz (23) nehmen.
- Variante „Rettungsausrüstung an der Rückwand der Fahrerkabine“:
  - Spanngummis (242) entfernen.
  - Rettungsausrüstung von der Rückwand der Fahrerkabine (21) nehmen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.

7.2 Prüfung / Wartung der Rettungsausrüstung

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geprüfte Rettungsausrüstung

▶ Die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät mit Rettungsseil) ist nach jedem Rettungseinsatz (nicht Übung) vom Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zu überprüfen!

Die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät mit Rettungsseil) muss mindestens 1x jährlich durch den Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen geprüft werden.

Bei zahlreicher Anwendung oder starker Belastung (z.B. Umwelt- oder Industriefaktoren, die den Werkstoff beeinträchtigen) muss die Rettungsausrüstung häufiger einer Prüfung unterzogen werden.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Rettungsgurt und Abseilgerät nicht vorgenommen werden.

7.3 Benutzungsdauer der Rettungsausrüstung

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Rettungsgurt und Abseilgerät nicht vorgenommen werden.

7.3.1 Benutzungsdauer des Rettungsgurtes

Unter normalen Einsatzbedingungen oder bei Nichtbenutzung ist die maximale Benutzungsdauer für Rettungsgurte nach 8 Jahren erreicht.

7.3.2 Benutzungsdauer des Abseilgerätes

Unter normalen Einsatzbedingungen oder bei Nichtbenutzung ist die maximale Benutzungsdauer des textilen Rettungsseils nach 6 Jahren erreicht.

➔ Die genaue Benutzungsdauer des Abseilgerätes, des Karabinerhakens und des Schraubgliedes hängt von den jeweiligen Einsatzbedingungen und Umgebungsbedingungen ab.

7.4 Lagerung und Transport der Rettungsausrüstung

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsch gelagerte Rettungsausrüstung

Die Lagerung der Rettungsausrüstung hat erheblichen Einfluss auf die Haltbarkeit der Rettungsausrüstung.

- ▶ Rettungsausrüstung im Staufach des Flurförderzeugs lagern. Dadurch wird sichergestellt, dass die Rettungsausrüstung vor Nässe, Hitze und vor UV-Bestrahlung geschützt und im Falle einer Störung erreichbar ist.
- ▶ Berührungen mit Säuren, ätzenden Flüssigkeiten und Ölen vermeiden.
- ▶ Rettungsausrüstung vor Kontakt mit scharfen Gegenständen schützen.

⚠ VORSICHT!

Durchfeuchtete Gurtbänder des Rettungsgurtes und/oder das durchfeuchtete Rettungsseil nur auf natürliche Weise, z.B. an einem luftigen und schattigen Ort trocknen. Nasse Ausrüstungsgegenstände nicht in Wäschetrocknern, in der Nähe von Feuer oder anderen Hitzequellen trocknen.

Zum Transport der Rettungsausrüstung immer einen stabilen Gerätebeutel oder Gerätekoffer verwenden, um eine Beschädigung durch äußere Einwirkungen zu vermeiden.

7.5 Beschreibung / Anwendung der Rettungsausrüstung (07.09 -)

Die Rettungsausrüstung besteht aus einem Rettungsgurt ARG 30, einem Abseilgerät MARK 1, ein Verbindungselement (Schraubglied OVALINK 8) und einem vorkonfektionierten Rettungsseil mit Karabinerhaken und gesichertem Endknoten.

Die Rettungsausrüstung darf nicht für Auffangzwecke eingesetzt werden und ist für eine Belastung von 30 kg bis 150 kg bzw. 1 Person zugelassen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr bei unsachgemäßer Verwendung der Rettungsausrüstung

Die Rettungsausrüstung darf nicht als Auffanggurt zur Absturzsicherung eingesetzt werden.

⚠ WARNUNG!

Änderungen oder Zusätze dürfen am Rettungsgurt und Abseilgerät nicht vorgenommen werden.

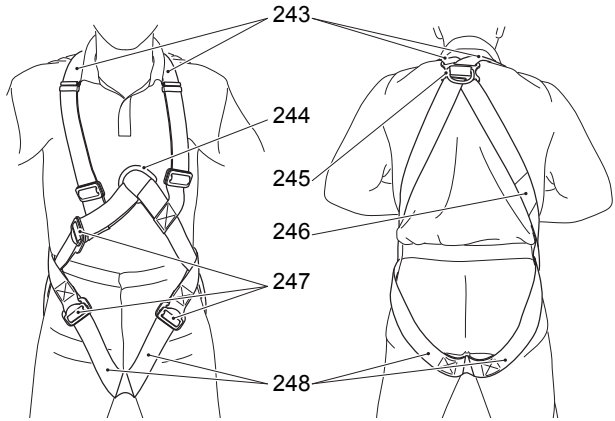
7.5.1 Beschreibung des Rettungsgurtes ARG 30

Für den Fall, dass sich die Fahrerkabine aufgrund einer Störung nicht mehr absenken lässt, dient der Rettungsgurt ARG 30 in Verbindung mit dem Abseilset (Abseilgerät mit Rettungsseil) zur Rettung von einzelnen Personen aus dem defekten Flurförderzeug.

Der Rettungsgurt ARG 30 besteht aus zwei verstellbaren Beingurten und Schultergurten, einem Brustgurt mit Einhängeöse und einem Rückengurt mit Einhängeöse. Die tragenden Gurtbänder bestehen aus 45 mm breitem Gurtmaterial.

Die optimale Anpassung des Rettungsgurtes ARG 30 an den Benutzer erfolgt über den verstellbaren Brustgurt und die verstellbaren Beingurte. Der Brustgurt bzw. die Beingurte werden über Durchsteckschnallen in ihrer Länge eingestellt.

➔ Der temperaturabhängige Einsatzbereich des Rettungsgurtes ARG 30 liegt zwischen den Umgebungstemperaturen von -23 °C bis +60 °C.

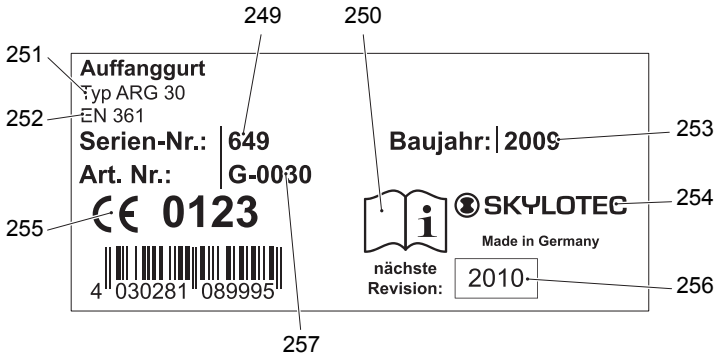


Pos.	Bezeichnung
243	Verstellbare Schultergurte
244	Einhängeöse am Brustgurt
245	Einhängeöse am Rückengurt
246	Typenschild, siehe "Typenschild des Rettungsgurtes ARG 30" auf Seite 308
247	Durchsteckschnallen
248	Verstellbare Beingurte

7.5.2 Technische Daten des Rettungsgurtes ARG 30

Typ:	ARG 30
Eigengewicht:	1,2 kg
Nutzlast:	Eine Person
Größe:	UNISIZE
Norm:	EN 361

7.5.3 Typenschild des Rettungsgurtes ARG 30



Pos.	Bezeichnung
249	Seriennummer
250	Hinweis: Betriebsanleitung beachten
251	Typ
252	Baumustergeprüft nach EN
253	Baujahr
254	Hersteller
255	CE-Prüfzeichen
256	Nächste Revision
257	Artikelnummer des Herstellers

7.5.4 Beschreibung des Abseilgerätes MARK 1 mit Rettungsseil und Schraubglied OVALINK 8

Für den Fall, dass sich die Fahrerkabine aufgrund einer Störung nicht mehr absenken lässt, dient das Abseilgerät MARK 1 mit Rettungsseil in Verbindung mit dem Rettungsgurt ARG 30 zur Rettung von einzelnen Personen aus dem defekten Flurförderzeug. Das Abseilgerät MARK 1 und das Rettungsseil darf nicht für Auffangzwecke eingesetzt werden.

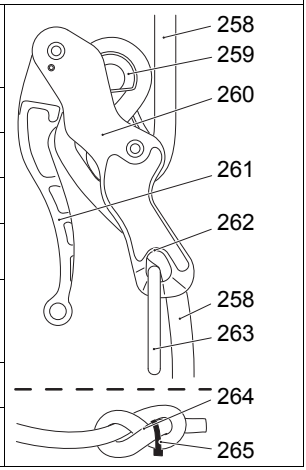
Das Abseilgerät MARK 1 besteht aus einem Gerätekörper an dem das Bedienelement und die Bremseinheit befestigt sind. Im unteren Bereich des Gerätekörpers befindet sich eine Öse zur Aufnahme eines entsprechenden Verbindungselementes (Schraubglied OVALINK 8) nach EN 362. Das Abseilgerät MARK 1 ist für eine Belastung von 30 kg bis 150 kg bzw. 1 Person zugelassen.

Das Rettungsseil ist an einem Ende mit einem Karabinerhaken und am anderen Ende mit einem Endknoten ausgestattet. Der durch einen Kabelbinder gesicherte Endknoten verhindert das Herauslaufen des Rettungsseils aus dem Abseilgerät. Das Typenschild des Rettungsseils befindet sich unter einem transparenten Schutzschlauch am Seilende beim Karabinerhaken.

Das Schraubglied OVALINK 8 (nach EN 362) dient zur Verbindung des Abseilgerätes MARK 1 mit dem Rettungsgurt ARG 30. Gegen ungewolltes Lösen des Verschlusses bei der Benutzung ist dieser mit einer Schraubensicherung gesichert.

→ Der temperaturabhängige Einsatzbereich des Abseilgerätes MARK 1, des Rettungsseiles und des Schraubgliedes OVALINK 8 liegt zwischen den Umgebungstemperaturen von -35 °C bis +60 °C.

Pos.	Bezeichnung
258	Rettungsseil mit Karabinerhaken (zur Befestigung des Abseilgerätes MARK 1 am Flurförderzeug) und gesichertem Endknoten
259	Bremsnocke
260	Abseilgerät MARK 1
261	Bedienungshebel
262	Öse für Verbindungselement (Karabiner / Schraubglied)
263	Schraubglied OVALINK 8 zur Befestigung des Abseilgerätes MARK 1 am Rettungsgurt ARG 30
264	Endknoten
265	Kabelbinder



7.5.5 Technische Daten des Abseilgerätes MARK 1

Typ:	MARK 1
Eigengewicht:	0,35 kg ohne Rettungsseil
Nutzlast:	Eine Person 30 kg - 150 kg
Max. Abseilhöhe:	200 m
Durchmesser Seil:	nach EN 341: – 11 mm nach EN 12841: – 10 mm - 12 mm
Zugelassener Seiltyp:	Statikseile nach EN 1891 Typ A
Norm:	EN 341 Klasse A EN 12841 Typ C

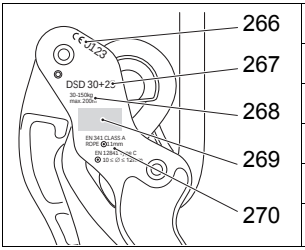
7.5.6 Technische Daten des Rettungsseils mit Karabinerhaken

Typ:	PARALOC Static 12,0
Eigengewicht:	ca. 1,5 kg
Material:	Polyamin (PA)
Länge:	17,5 m
Nutzlast:	Eine Person
Durchmesser des Seils:	12 mm
Seiltyp:	halbstatisches Seil
Norm:	EN 1891 Typ A

7.5.7 Technische Daten des Schraubgliedes OVALINK 8

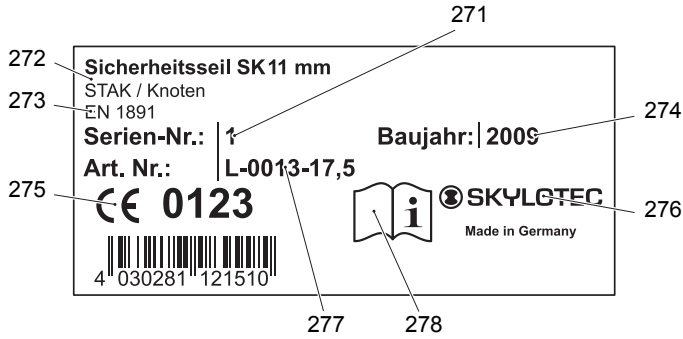
Typ:	OVALINK 8
Eigengewicht:	ca. 0,04 kg
Nutzlast:	Eine Person
Maße:	74 mm x 39 mm
Norm:	EN 362 / Q EN 12275

7.5.8 Angabe auf dem Gehäuse des Abseilgerätes MARK 1



Pos.	Bezeichnung
266	CE-Prüfzeichen
267	Typ des Abseilgerätes
268	Seildurchmesser / max. Abseilhöhe
269	Piktogramm (Seil einlegen)
270	Baumustergeprüft nach EN

7.5.9 Typenschild des Rettungsseiles



Pos.	Bezeichnung
271	Seriennummer
272	Typ
273	Baumustergeprüft nach EN
274	Baujahr
275	CE-Prüfzeichen
276	Hersteller
277	Artikelnummer des Herstellers
278	Hinweis: Betriebsanleitung beachten

7.5.10 Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung

Vor jeder Anwendung muss die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät / Rettungsseil / Schraubglied) durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Rettungsausrüstung in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung an der Rettungsausrüstung oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit der Rettungsausrüstung bestehen, darf diese nicht benutzt werden. Rettungsausrüstung dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

7.5.11 Durchführung der visuellen Prüfung am Rettungsgurt ARG 30

Vor jeder Anwendung muss der Rettungsgurt ARG 30 durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich der Rettungsgurt ARG 30 in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass:

– das tragende Gurtmaterial keine Beschädigungen wie Fehlstellen am Nahtbild, Risse oder Scheuerstellen aufweist.
– die Durchsteckschnallen keine Korrosionsschäden, mechanische Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildungen aufweisen.
– die Einhängeöse am Brustgurt und am Rückengurt keine Korrosionsschäden, Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildungen aufgrund mechanischer Einwirkungen aufweisen.
– das Typenschild vorhanden und gut lesbar ist.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Rettungsgurt ARG 30 oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Rettungsgurtes ARG 30 bestehen, darf dieser nicht benutzt werden. Rettungsgurt ARG 30 dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

7.5.12 Durchführung der visuellen Prüfung am Abseilgerät MARK 1

Vor jeder Anwendung muss das Abseilgerät MARK 1 durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Abseilgerät MARK 1 in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass

– das Abseilgerät keine Korrosionsschäden, Verformungen und Beschädigungen aufgrund mechanischer Einwirkungen aufweist.
– das Abseilgerät keine erhöhten Verschleißspuren aufweist.
– die Angaben auf dem Abseilgerät gut lesbar sind.
– der Bedienhebel keine Korrosionsschäden, Verformungen und Beschädigungen aufgrund mechanischer Einwirkungen aufweist.

Zusätzlich eine Funktionsprüfung des Bedienhebels durchführen, in dem das Rettungsseil bei nicht betätigtem bzw. bei durchgedrücktem Bedienhebel gezogen wird. Das Rettungsseil darf nicht durch das Abseilgerät rutschen.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Abseilgerät MARK 1 oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Abseilgerätes MARK 1 bestehen, darf dieses nicht benutzt werden. Abseilgerät MARK 1 dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

7.5.13 Durchführung der visuellen Prüfung am Rettungsseil mit Karabinerhaken

Vor jeder Anwendung müssen das Rettungsseil und der Karabinerhaken durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Rettungsseil in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Rettungsseil oder Karabinerhaken bzw. sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Rettungsseiles oder Karabinerhakens bestehen, darf dieses nicht benutzt werden. Rettungsseil mit Karabinerhaken dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Visuelle Prüfung des Karabinerhakens

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass der Karabinerhaken keine Korrosionsschäden, mechanische Beschädigungen, Verformungen und/oder Rissbildung aufweist.

Zusätzlich die Funktionsfähigkeit des Verschlusses (Schnäppers) und die Niete des Karabinerhakens kontrollieren.

– Die Überwurfmutter muss sich leicht öffnen und schließen lassen.
– Der Verschluss (Schnäpper) muss nach einem manuellen Öffnen automatisch wieder in seine Ursprungslage zurückspringen.

Visuelle Prüfung des Rettungsseiles

Das Vorhandensein des Endknotens und dessen Sicherung durch den Kabelbinder am Seilende kontrollieren. Am Seilende muss ein Endknoten vorhanden sein, damit das Rettungsseil beim Abseilvorgang nicht aus dem Abseilgerät herausläuft.

Die Vernähung am Seilende mit Karabinerhaken muss sich in einem einwandfreien Zustand befinden.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass das Rettungsseil keine der folgenden mechanischen Beschädigungen, Mängel oder Beschädigungen aufgrund der Einwirkung von Hitze, Chemie, etc. aufweist:

- Schnittstellen,
- Faserbrüche,
- Verdickungen,
- Knickstellen,
- starke Abnutzung bzw. erhöhte Verschleißspuren wie z. B. Pelzbildung,
- Mantelverschiebung,
- offene, gelöste Endverbindungen,
- Schlingen,
- Knoten,
- Brandstellen,
- Verrottungsstellen.

➔ Das Rettungsseil vor dem Herunterwerfen auf die oben genannten Eigenschaften überprüfen. Dazu das Rettungsseil durch die Hände gleiten lassen.

7.5.14 Durchführung der visuellen Prüfung am Schraubglied OVALINK 8

Vor jeder Anwendung muss das Schraubglied OVALINK 8 durch den Benutzer einer visuellen Überprüfung unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Schraubglied in einem einsatzfähigen und funktionstüchtigen Zustand befindet.

Bei der visuellen Überprüfung darauf achten, dass

– das Schraubglied keine Korrosionsschäden, Verformungen und Beschädigungen aufgrund mechanischer Einwirkungen aufweist.
– der Sicherungslack am Verschluss nicht gebrochen / beschädigt ist.

⚠ WARNUNG!

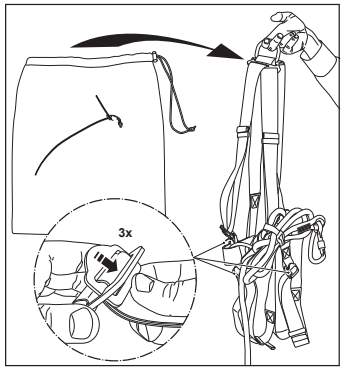
Bei Feststellen jeglicher Beschädigung am Schraubglied OVALINK 8 oder sollten Zweifel an der Einsatzfähigkeit des Schraubgliedes OVALINK 8 bestehen, darf dieses nicht benutzt werden. Schraubglied OVALINK 8 dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung übergeben.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

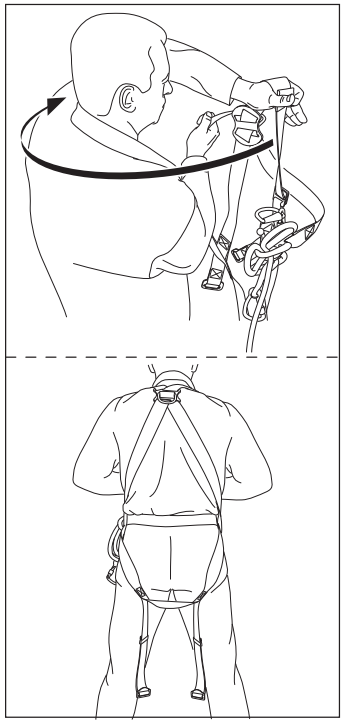
7.5.15 Anlegen des Rettungsgurtes

Vorgehensweise

- Vorbereitende Tätigkeiten:
  - Sämtliche Gegenstände aus den Hosentaschen entfernen.
  - Plombe entfernen.
  - Rettungsausrüstung aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer entnehmen.
  - Visuelle Prüfung der Rettungsausrüstung durchführen, siehe "Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung" auf Seite 313.
  - Rettungsgurt mit einer Hand an der Einhängeöse am Rückengurt vor den Körper halten.
  - Durchsteckschnallen (3 Stück) öffnen.



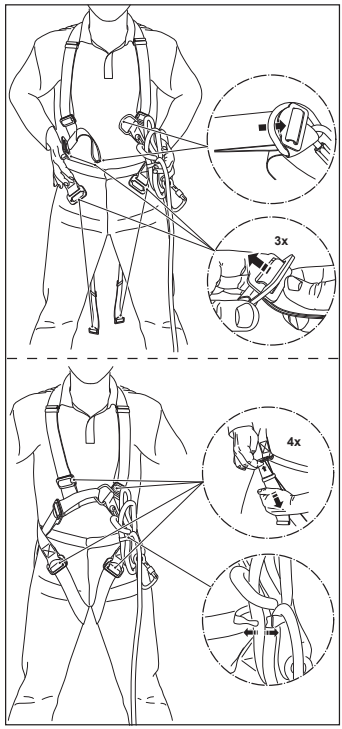
- Rettungsgurt anlegen:
  - Rettungsgurt wie eine Jacke anziehen.
  - Beingurte zwischen den Beinen nach vorne und anschließend nach oben ziehen.



- Rettungsgurt auf die Körperabmessungen des Bedieners einstellen:
  - Durchsteckschnallen (2 Stück) der Beingurte schließen.
  - Durchsteckschnalle des Brustgurtes durch die vordere Einhängeöse führen.
  - Durchsteckschnalle des Brustgurtes schließen.
  - Rettungsgurt auf die individuelle Körpergröße einstellen und die Gurtbänder festziehen.

➔ Darauf achten, dass die Beingurte so eingestellt werden, dass sich die flache Hand zwischen Beingurt und Oberschenkel schieben lässt. Nach der Einstellung muss sich die Einhängeöse am Rückengurt genau zwischen den Schulterblättern befinden.

  - Klettband lösen und somit das Abseilgerät vom Rettungsgurt abnehmen.



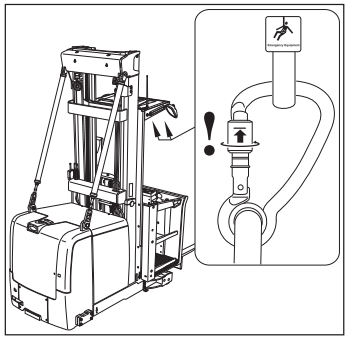
7.5.16 Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS drücken.
- Abseilgerät und Rettungsgurt aus dem Staufach in der Fahrerkabine nehmen, siehe "Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine" auf Seite 301.

➔ Die schon fertig montierte Rettungsausrüstung ist nach dem Entfernen der Plombe, der Entnahme aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer und der Durchführung einer visuellen Prüfung einsatzbereit.

- Visuelle Prüfung am Rettungsgurt, Abseilgerät, Rettungsseil und Schraubglied durchführen siehe "Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung" auf Seite 313.
- Rettungsgurt anlegen, siehe "Anlegen des Rettungsgurtes" auf Seite 319.
- Karabinerhaken des Rettungsseils in die Öse (nach EN 795) am Fahrerschutzdach einhängen und mit der Überwurfmutter sichern.



- Rettungsseil schlingenfrei und knotenfrei (mit Ausnahme des Endknotens) bis zum Boden auswerfen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch zu kurzes Rettungsseil

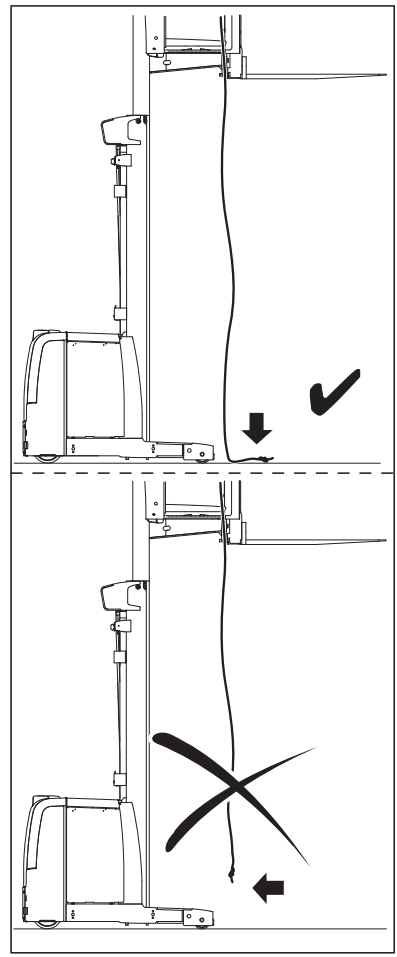
Das Rettungsseil muss bis zum Boden reichen, ansonsten darf der Abseilvorgang nicht durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch reißendes Rettungsseil

Das Rettungsseil muss über feste Bauteile geführt werden. Das Rettungsseil darf nicht über scharfe Kanten geführt werden.

- ▶ Beim Abseilen über scharfe Kanten einen Kantenschutz verwenden, z.B. den Gerätebeutel des Rettungsgurtes.
- ▶ Rettungsausrüstung im Staufach des Flurförderzeugs lagern. Dadurch wird sichergestellt, dass die Rettungsausrüstung vor Nässe, Hitze und vor UV-Bestrahlung geschützt wird.
- ▶ Berührungen mit Säuren, ätzenden Flüssigkeiten und Ölen vermeiden.
- ▶ Rettungsausrüstung vor Kontakt mit scharfen Gegenständen schützen.



Beschreibung des Abseilvorganges

Vorgehensweise

- Rettungsseil zwischen Fahrerschutzdach und Abseilgerät straff ziehen. Das freie Rettungsseil muss am Seileinleitungs- und Seilaustrittspunkt des Abseilgerätes störungsfrei ein- und auslaufen können.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr beim Abseilvorgang

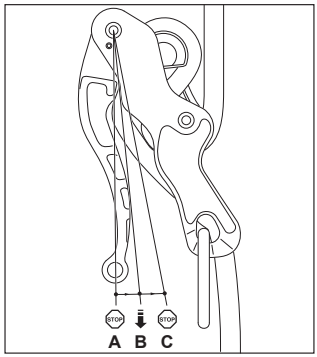
- ▶ Zum Abseilen nur den Rettungsgurt benutzen.
- ▶ Schlaffseil vermeiden, um den Fallweg möglichst kurz zu halten.
- ▶ Nicht ins lose Rettungsseil fallen lassen bzw. nicht von der Standfläche in das Rettungsseil springen.
- ▶ Beim Abseilen auf Hindernisse achten.

➔ Darauf achten, dass die Fahrerkabine langsam verlassen wird, damit ein starkes Pendeln am Rettungsseil vermieden wird.

- Mit beiden Füßen fest an der Absturzkante stehen und mit dem Gesicht zum Flurförderzeug aussteigen.

➔ Der am Abseilgerät vorhandene Bedienhebel befindet sich in der Grundstellung „Stopp“, die einen nicht abfahrbereiten Zustand des Abseilgerätes kennzeichnet (siehe Position „A“).

- Zum Abseilen den Bedienhebel etwas in Richtung des Abseilgeräts drücken (siehe Position „B“).



➔ Die Abfahrgeschwindigkeit ist abhängig vom Gewicht des Benutzers und der Stellung des Bedienhebels. Die maximale Abfahrgeschwindigkeit liegt zwischen 0,4 m/s und 0,7 m/s.

- Um den Abseilvorgang zu stoppen, den Bedienhebel loslassen (siehe Position „A“) oder vollständig in Richtung des Abseilgeräts drücken (siehe Position „C“).

⚠ VORSICHT!

Beim Abseilvorgang darauf achten, dass nicht auf Hindernisse aufgefahren wird.

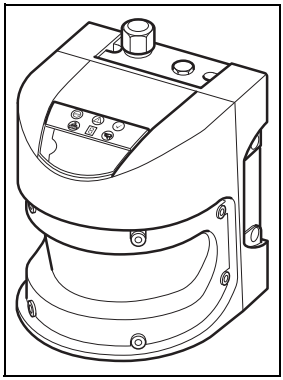
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geprüfte Rettungsausrüstung

▶ Die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät mit Rettungsseil) ist nach jedem Rettungseinsatz (nicht Übung) vom Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zu überprüfen!

8 Personenschutzsystem (○)

8.1 Funktion des Personenschutzsystems (PSS)



Das in das Flurförderzeug integrierte Personenschutzsystem dient dem Schutz von Personen. Beim Einsatz von Flurförderzeugen in Lagersystemen, bei denen der gleichzeitige Aufenthalt von Fußgängern und anderen Flurförderzeugen im Schmalgang bestimmungsgemäß nicht gestattet ist, wird das Personenschutzsystem (PSS) eingesetzt.

➔ Das Personenschutzsystem erfüllt die Anforderungen gemäß BGV D 27, §28 Abs.2, die DIN 15185, Teil 2 Punkt 3.13. Das Personenschutzsystem entspricht der ISO 13849 PXF Level D zur Personen- bzw. Hinderniserkennung. Der Sicherheits-Laserscanner entspricht der Laserschutzklasse 1. Zusätzliche Maßnahmen zur Abschirmung der Laserstrahlung sind nicht erforderlich (augensicher).
Der Laserscanner entspricht den Normen CDRH 21,CFR 1030.10 sowie der DIN EN 60825:2001.

⚠ WARNUNG!

Vorsicht – wenn andere als die in den oben genannten Normen und Richtlinien angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrenshinweise ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlexposition führen!

Für Einbau und Verwendung des Sicherheits-Laserscanners sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen und internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere:

– die Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG
– die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89 / 655 / EWG
– die Unfallverhütungsvorschriften / Sicherheitsregeln
– sonstige relevante Sicherheitsvorschriften

➔ Hersteller und Bediener der Maschine, an der der Sicherheits-Laserscanner verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften / -regeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten.

8.2 Beschreibung der Funktionen

– Mobiles Personenschutzsystem mit Hinderniserkennung durch Laserscanner.
– Vorfeldabsicherung.
– Optimale Integration in das Flurförderzeug.
– Einfache Anpassung – Parametrierung an die Gegebenheiten im Lager.
– Automatische Geschwindigkeitsreduzierung bzw. Stopp vor Hindernissen / Personen / anderen Flurförderzeugen.

8.2.1 Standardfunktionen

– Freigabe der Schleichgeschwindigkeit bei bedecktem Laserscanner (Lastaufnahmemittel abgesenkt).
– Freigabe der Schleichgeschwindigkeit zur Anfahrt der letzten Palettenplätze an einem geschlossenen Schmalgangende.
– Automatische Reduzierung der Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs vor dem Verlassen des Schmalganges auf 2,5 km/h.
– Zusätzlicher Stopp am Schmalgangende, wahlweise temporär, bestätigt oder absolut.
– Vorfeldabsicherung im Nahbereich (unmittelbar vor und hinter dem Flurförderzeug - fahrtrichtungsabhängig).
– Senkabschaltung bei Schutzfeldverletzung.

⚠ WARNUNG!

Das Personenschutzsystem dient nicht als Kollisionsschutz oder Auffahrsicherung nach DIN 15185 Teil 2 Abschnitt 3.7.

8.2.2 Sonderfunktionen, in Verbindung mit der Bodentopologie

- Identifizierung verschiedener Gassentypen innerhalb eines Lagers.
- Geschwindigkeitsreduzierung bei Fluchtwegen innerhalb der Fahrgasse.
- Stopp bei Fluchtwegen innerhalb der Fahrgasse.
- Zonenumschaltung innerhalb der Fahrgasse mit Nahbereichserkennung.
- Erkennen von doppelter Gassenbreite. Schutzfeldumschaltung - einseitig breiteres Überwachungsfeld.
- Anschlussmöglichkeit von zusätzlichen Sensoren zur Fahrerplatzüberwachung mit Senkstopp bei Personenerkennung.

8.3 Umweltgerechtes Verhalten

Der Sicherheits-Laserscanner ist so konstruiert, dass er die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Er verbraucht nur ein Minimum an Energie und Ressourcen. Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

Entsorgung:

- Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften.
- Entfernen Sie die Kunststoffteile und führen Sie das Aluminiumgehäuse des Sicherheits-Laserscanners der Wiederverwertung zu.
- Entsorgen Sie alle Elektronikbaugruppen als Sondermüll.
- Die Elektronikbaugruppen sind einfach demontierbar.

8.4 Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner

Das zum Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner benötigte Material ist im Abschnitt „Betriebsmittel“ angegeben, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 517.

Voraussetzungen

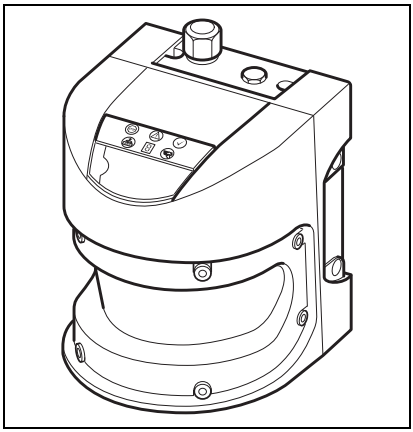
– Laserscanner unter der Lastachse:
  Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern, siehe "Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern" auf Seite 529.
– Laserscanner im Antriebsraum:
  Antriebshaube demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.

Vorgehensweise

- Frontscheibe feucht reinigen.

Eine trockene Reinigung birgt die Gefahr der statischen Aufladung. Der Staub wird vermehrt an die Frontscheibe gezogen. Zusätzlich besteht die Gefahr des Verkratzens der Frontscheibe.

- Unten anschließenden Absatz der Frontscheibe zusätzlich feucht reinigen.
- Frontscheibe mit einem sauberen weichen Baumwoll-, Mikrofaser- oder neuen weichen Einmal-Papiertuch trocken wischen.



⚠ VORSICHT!

Beschädigung der Frontscheibe durch die Reinigung

Keine verschmutzten oder großfaserigen Reinigungstücher verwenden, da die Frontscheibe sonst verkratzen könnte. Eine verkratzte Frontscheibe führt zu Störungen. Die Frontscheibe muss erneuert werden.

- Nach dem Reinigen mit einer Leuchte oder Taschenlampe gegen die Frontscheibe leuchten. Kontrollieren, ob sich Verschmutzungen / Kratzer auf der Frontscheibe befinden, ggf. ist ein erneutes Reinigen erforderlich.

Die Frontscheibe ist gereinigt.

8.5 Anzeigen der Siebensegmentanzeige und der Leuchtmelder (LED)

➔ Die Siebensegmentanzeige und die Leuchtmelder (LED) auf den Laserscannern dienen als Anzeige für den Bediener sowie für den Kundendienst des Herstellers.

Anzeige	Signal der LED	Beschreibung
	aus	– Schutzfeld frei, kein Objekt im Schutzfeld. – Flurförderzeug kann mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.
	leuchtet	– Schutzfeldverletzung, Objekt im Schutzfeld. – Flurförderzeug wird gestoppt.
	aus	– Warnfeld frei, kein Objekt im Warnfeld. – Flurförderzeug kann mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.
	leuchtet	– Warnfeldverletzung, Objekt im Warnfeld. – Flurförderzeug wird auf 2,5 km/h abgebremst und lässt sich nur mit dieser Fahrgeschwindigkeit fahren.
	aus	– Frontscheibe sauber. – Flurförderzeug kann mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.
	leuchtet	– Frontscheibe verschmutzt. – Betrieb nicht gewährleistet. – Frontscheibe reinigen (siehe "Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner" auf Seite 327).
	blinkt mit 0,5 Hz (eine Sekunde aus, eine Sekunde ein)	– Frontscheibe verschmutzt. – Betrieb noch gewährleistet. – Frontscheibe reinigen (siehe "Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner" auf Seite 327).

Weitere Fehleranzeigen der Siebensegmentanzeige und der Leuchtmelder (LED) sind nur für den Service des Herstellers relevant. Die Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:

- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer der Siebensegmentanzeige (falls vorhanden)
- Anzeige der Leuchtmelder (LED)
- Fehlerbeschreibung
- Aktueller Standort des Flurförderzeugs.

8.6 Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme des Personenschutzsystems

– Frontscheiben der Laserscanner des Personenschutzsystems auf Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen (siehe "Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner" auf Seite 327).
– Durchführung des Zyklustests (siehe "Zyklustest" auf Seite 330)

8.6.1 Zyklustest

HINWEIS

Um die Funktion des Personenschutzsystems zu gewährleisten, muss nach Ablauf eines 24-Stunden Timers oder nach jedem Aus- und wieder Einschalten vom Flurförderzeug ein Zyklustest durchgeführt werden.

▶ Die Infomeldung „9901“ und das Symbole „Zyklustest durchführen“ (142) fordern zum Durchführen des Zyklustests auf. Während dieser Zeit wird die Fahrgeschwindigkeit auf Schleichgeschwindigkeit (2,5 km/h) begrenzt.

▶ Die Geschwindigkeitsreduzierung wird erst aufgehoben, nachdem der Zyklustest erfolgreich durchgeführt wurde.

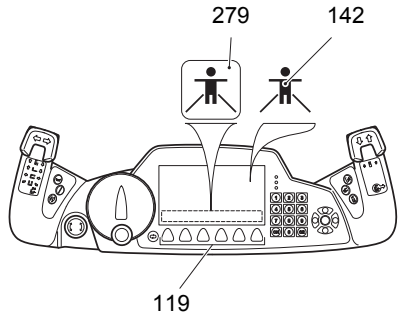
Durchführung des Zyklustests

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten.
- Flurförderzeug einschalten.

  Nach dem Einschalten des Flurförderzeugs erscheinen die Symbole „Quittierung Zyklustest“ (142,279).
- Taste (119) unter dem Symbol „Quittierung Zyklustest“ (279) betätigen.

  Das Flurförderzeug führt den Zyklustest automatisch durch.



- Nach einem erfolgreich durchgeführten Zyklustest wird:
  - die Symbole „Zyklustest durchführen“ (142,279) ausgeblendet.
  - die Geschwindigkeitsreduzierung aufgehoben.
  - der 24-Stunden Timer zurückgesetzt und neu gestartet.

Der Zyklustest wurde erfolgreich durchgeführt.

8.7 Funktion des Personenschutzsystems

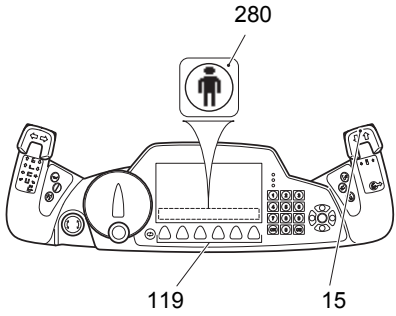
8.7.1 Keine Hindernisse und / oder Personen erkannt

➔ Solange sich keine Personen und / oder Hindernisse im Warn- bzw. Schutzfeld des Personenschutzsystems befinden, kann das Flurförderzeug mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.

8.7.2 Hindernisse und / oder Personen im Warnfeld

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.



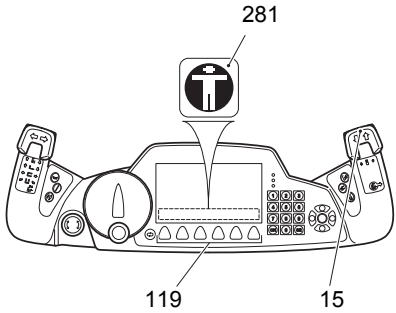
Hindernisse und / oder Personen befinden sich im Warnfeld des Personenschutzsystems:

– Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Warnfeldverletzung“ (280).
– Die Fahrgeschwindigkeit wird auf 2,5 km/h begrenzt.

Das Hindernis wurde bzw. die Person hat sich aus dem Warnfeld entfernt:

– Das Flurförderzeug kann wieder mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.
– Das Symbol „Warnfeldverletzung“ (280) wird ausgeblendet.

8.7.3 Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld



➔ Eine Schutzfeldverletzung wird im Fahrerdisplay durch das Symbol „Schutzfeldverletzung” (281) angezeigt. Zusätzlich wird das Flurförderzeug bei einer Schutzfeldverletzung bis zum Stillstand abgebremst.

Hindernis wurde bzw. die Person hat sich aus dem Schutzfeld entfernt

Voraussetzungen

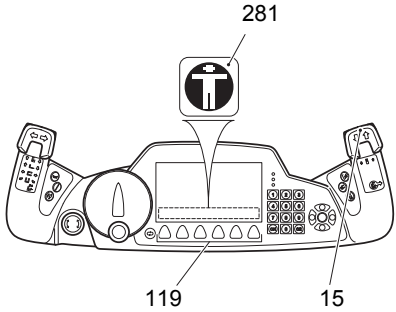
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol „Schutzfeldverletzung“ (281) betätigen.
- Das Symbol „Schutzfeldverletzung“ (281) wird ausgeblendet.

Das Flurförderzeug kann wieder mit der maximal freigegebenen Geschwindigkeit gefahren werden.

Fahren des Flurförderzeugs, obwohl sich Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld des Personenschutzsystems befinden



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch das Flurförderzeug

Die Überbrückung der Fahrabschaltung ist eine Zusatzfunktion, damit die Stellung des Flurförderzeugs trotz Schutzfeldverletzung korrigiert werden kann. Diese Überbrückung der Fahrabschaltung entbindet den Bediener jedoch nicht von seiner Verantwortung, das Flurförderzeug vor Hindernissen und / oder Personen rechtzeitig zum Stehen zu bringen.

- Das Personenschutzsystem hat eine Person und / oder ein Hindernis im Schutzfeld erkannt.

➔ Das Flurförderzeug wird gestoppt. Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Schutzfeldverletzung“ (281).

- Taste (119) unter dem Symbol „Schutzfeldverletzung“ (281) drücken und gedrückt halten.
- Totmanntaster (26) betätigen.
- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.

Abhängig von der Fahrzeugeinstellung kann das Flurförderzeug ohne Begrenzung, einen bestimmten Weg oder eine bestimmte Zeit in die eingestellte Richtung gefahren werden. Die Fahrgeschwindigkeit wird grundsätzlich auf maximal 2,5 km/h begrenzt.
Die Einstellung der Weiterfahrt, nachdem sich Hindernisse und / oder Personen im Schutzfeld des Personenschutzsystems befinden, erfolgt durch den Kundendienst des Herstellers.

9 Kommissionierer - EKS

HINWEIS

Beim EKS entfallen die folgenden im Kapitel E beschriebenen Funktionen:

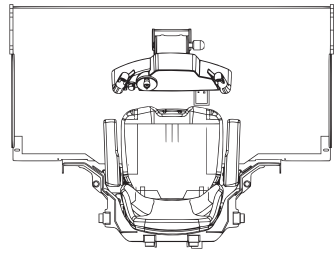
- ▶ Schieben des Anbaugerätes, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
- ▶ Drehen des Gabelträgers, siehe "Drehen des Gabelträgers" auf Seite 235.
- ▶ Gleichzeitiges Schieben des Auslegers und Drehen des Gabelträgers, siehe "Gleichzeitiges Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 236

9.1 Mögliche Anordnungen der Bedienpulte

➔ Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

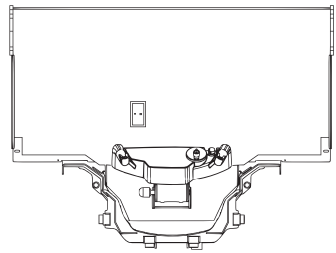
Bedienpult in Lastrichtung:

- Beschreibung des Bedienpultes des Flurförderzeugs, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
- Beschreibung des Fahrersitzes, siehe "Fahrersitz ausbauen und einbauen" auf Seite 164 und siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 166.
- Höhen- und Neigungseinstellung des Bedienpultes, siehe "Höheneinstellung des Bedienpultes" auf Seite 170 und siehe "Neigung des Bedienpultes verstellen" auf Seite 171.



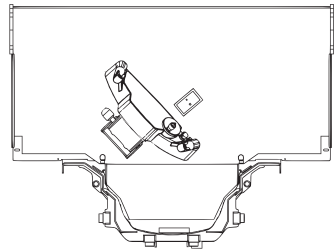
Bedienpult in Antriebsrichtung:

- Beschreibung des Bedienpultes des Flurförderzeugs, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
- Höhen- und Neigungseinstellung des Bedienpultes, siehe "Höheneinstellung des Bedienpultes" auf Seite 170 und siehe "Neigung des Bedienpultes verstellen" auf Seite 171.

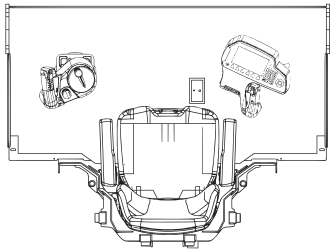


Bedienpult in Antriebsrichtung mit Querstand:

- Beschreibung des Bedienpultes des Flurförderzeugs, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
- Höhen- und Neigungseinstellung des Bedienpultes, siehe "Höheneinstellung des Bedienpultes" auf Seite 170 und siehe "Neigung des Bedienpultes verstellen" auf Seite 171.

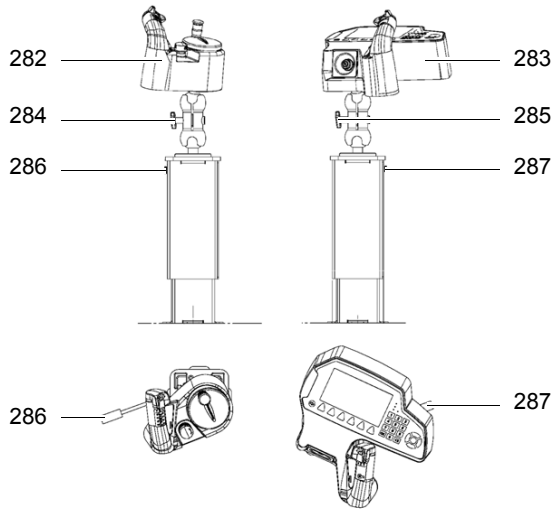


Zwei Bedienpulte in Lastrichtung:



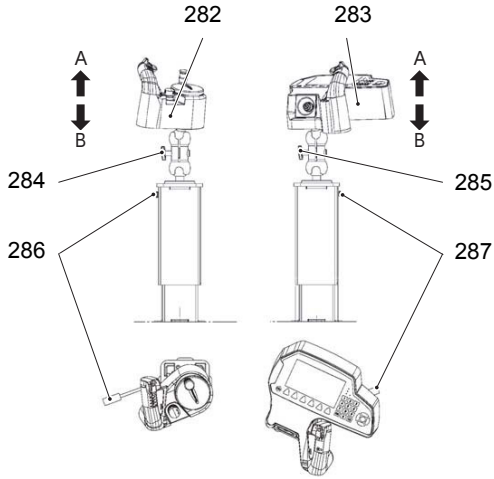
- Beschreibung des Fahrersitzes, siehe "Fahrersitz ausbauen und einbauen" auf Seite 164 und siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 166.
- Das Flurförderzeug wird mit zwei Bedienpulten gesteuert:
  - Die Beschreibung der beiden Bedienpulte weicht nicht von der Beschreibung des nicht geteilten Bedienpultes ab, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123.
  - Beschreibung und Aufteilung der Bedienelemente der beiden Bedienpulte, siehe "Bedienelemente der beiden Bedienpulte" auf Seite 336.
  - Beschreibung der Neigungs- bzw. Höhenverstellung der beiden Bedienpulte, siehe "Höhen- und Neigungsverstellung der beiden Bedienpulte" auf Seite 338.

9.2 Bedienelemente der beiden Bedienpulte



Pos.	Bezeichnung
282	Linkes Bedienpult Im linken Bedienpult sind die folgenden Bedienelemente integriert: – Schalter NOTAUS – Taste „Hupe“ – Griff inklusive Handauflage mit Kontaktstelle (Zweihandbedienung) – Hydrauliksteuerknopf – Lenkrad – Taste „Zwangsführung ein- / ausschalten”
283	Rechtes Bedienpult Im rechten Bedienpult sind die folgenden Bedienelemente integriert: – Fahrerdisplay – Fahrsteuerknopf – Taste „Funktionen” – Numerische Tastatur – Taste „Zusatzhub” – Griff inklusive Handauflage mit Kontaktstelle (Zweihandbedienung) – Schlüsselschalter – Taste „Untermenü beenden“ – Meldeleuchten – Cursortasten für Sonderfunktionen – Taste „Schieben Anbaugerät“ – Taste „Senken / Heben Haupt- und Zusatzhub“
284	Drehgriffschraube zur stufenlosen Neigungsverstellung des linken Bedienpultes
285	Drehgriffschraube zur stufenlosen Neigungsverstellung des rechten Bedienpultes
286	Hebel zur Höhenverstellung des linken Bedienpultes
	Knopf zur Höhenverstellung des linken Bedienpultes
287	Hebel zur Höhenverstellung des rechten Bedienpultes
	Knopf zur Höhenverstellung des rechten Bedienpultes

9.3 Höhen- und Neigungsverstellung der beiden Bedienpulte



Vorgehensweise

- Fahrersitz und Bedienpult vor dem Betrieb so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.
- Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.

⚠ VORSICHT!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch ungesichertes Bedienpult

Ein ungesichertes Bedienpult kann während des Betriebes verrutschen und zu Unfällen führen.

▶ Bedienpult muss vor dem Betrieb des Flurförderzeugs eingerastet sein.

▶ Bedienpult nicht während des Betriebes verstellen.

Die beiden Bedienpulte (282,283) können jeweils vertikal um 170 mm in ihrer Höhe verstellt werden.

Bedienpulte in der Höhe verstellen

Vorgehensweise

- Linkes Bedienpult (282) in die gewünschte Position bringen:
  - Bedienpult (282) festhalten.
  - Kopf (286) drücken bzw. Hebel (286) nach oben ziehen.
  - Bedienpult (282) nach oben ziehen, siehe Pfeilrichtung „A“.
  - Bedienpult (282) nach unten drücken, siehe Pfeilrichtung „B“.
  - Kopf (286) nicht betätigen bzw. Hebel (286) loslassen.
  - Prüfen, ob das Bedienpult (282) nach der Höheneinstellung sicher eingerastet ist.
- Rechtes Bedienpult (283) in die gewünschte Position bringen:
  - Bedienpult (283) festhalten.

- Kopf (287) drücken bzw. Hebel (287) nach oben ziehen.
- Bedienpult (283) nach oben ziehen, siehe Pfeilrichtung „A“.
- Bedienpult (283) nach unten drücken, siehe Pfeilrichtung „B“.
- Kopf (287) nicht betätigen bzw. Hebel (287) loslassen.
- Prüfen, ob das Bedienpult (283) nach der Höheneinstellung sicher eingerastet ist.

Die Bedienpulte (282,283) sind in der Höhe eingestellt.

Neigung der Bedienpulte verstellen

Vorgehensweise

- Neigung des linken Bedienpultes (282) verstellen:
  - Bedienpult (282) festhalten.
  - Drehgriffschraube (284) durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn etwas lösen.

    ➔ Die Drehgriffschraube (284) nicht komplett herausdrehen, da diese gleichzeitig zur Befestigung des Bedienpultes (282) dient.
  - Neigung des Bedienpultes (282) in die gewünschte Position verstellen.
  - Drehgriffschraube (284) durch Drehung im Uhrzeigersinn anziehen.
  - Prüfen, ob das Bedienpult (282) nach der Neigungseinstellung sicher eingerastet ist.
- Neigung des rechten Bedienpultes (283) verstellen:
  - Bedienpult (283) festhalten.
  - Drehgriffschraube (285) durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn etwas lösen.

    ➔ Die Drehgriffschraube (285) nicht komplett herausdrehen, da diese gleichzeitig zur Befestigung des Bedienpultes (283) dient.
  - Neigung des Bedienpultes (283) in die gewünschte Position verstellen.
  - Drehgriffschraube (285) durch Drehung im Uhrzeigersinn anziehen.
  - Prüfen, ob das Bedienpult (283) nach der Neigungseinstellung sicher eingerastet ist.

Die Neigung der Bedienpulte (282,283) wurde eingestellt.

9.4 Flurförderzeug mit Lastgitter und begehbarer Palette

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr / Absturzgefahr bei Betrieb mit begehbaren Paletten

Mit geöffneten Sicherheitsschranken kann bis zu einer definierten Standhöhe der Fahrerkabine, maximal bis 1200 mm, angehoben werden. Mit geschlossenen Sicherheitsschranken kann das Lastaufnahmemittel bis zur max. Hubhöhe angehoben werden.

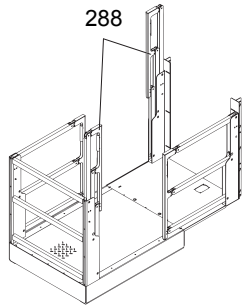
- ▶ Vor dem Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung muss der Sicherungsgurt angelegt werden, siehe "Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung)" auf Seite 172. Ohne angelegten Sicherungsgurt ist der Betrieb des Flurförderzeugs verboten.
- ▶ Nur unbeschädigte Paletten mit passenden Abmessungen verwenden, für die die Palettenumwehrung vorgesehen ist.
- ▶ Nur unbeschädigte Paletten mit Palettenumwehrung (○) begehen.
- ▶ Ab Hubhöhe > 1200 mm müssen die Sicherheitsschranken geschlossen sein, um die Funktionen Fahren, Heben und Senken (Haupthub) freizugeben.
- ▶ Der Betrieb mit Einwegpaletten als begehbare Fläche ist verboten.
- ▶ Voraussetzung für ein störungsfreies Arbeiten ist eine einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

9.5 Fahrzeugausstattung - Kommissionierplattform ohne Möglichkeit zur Palettenaufnahme

Variante A

– Die Kommissionierplattform besitzt eine geschlossene Umwehrung.
– Die Kommissionierplattform kann nur vom Flurförderzeug aus betreten werden.

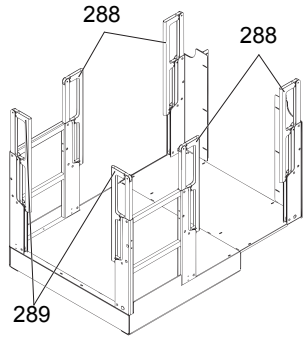
Variante B



➔ Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

– Die Kommissionierplattform besitzt eine Umwehrung mit seitlichen Sicherheitsschranken (288).
– Die Kommissionierplattform kann:
  - vom Flurförderzeug aus betreten werden.
  - bei abgesenkter Kommissionierplattform über die seitlichen Sicherheitsschranken (288) betreten werden.

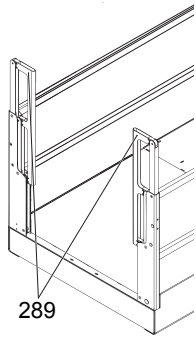
Variante C



→ Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

– Die Kommissionierplattform besitzt eine Umwehrung mit seitlichen (288) und frontseitigen (289) Sicherheitsschranken.
– Die Kommissionierplattform kann:
  - vom Flurförderzeug aus betreten werden.
  - bei abgesenkter Kommissionierplattform über die seitlichen Sicherheitsschranken (288) betreten werden.
  - bei abgesenkter Kommissionierplattform über die frontseitigen Sicherheitsschranken (289) betreten werden.

Variante D



→ Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

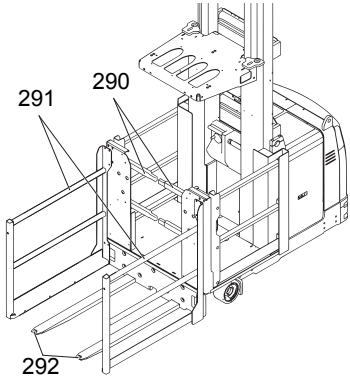
– Die Kommissionierplattform besitzt eine Umwehrung mit frontseitigen Sicherheitsschranken (289).
– Die Kommissionierplattform kann:
  - vom Flurförderzeug aus betreten werden.
  - bei abgesenkter Kommissionierplattform über die frontseitigen Sicherheitsschranken (289) betreten werden.

9.6 Kommissionierplattform mit der Möglichkeit zur Palettenaufnahme (nicht überwacht, nicht verriegelt)

➔ Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

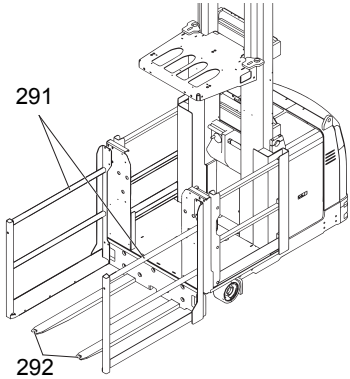
Variante E

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus über die Sicherheitsschranken (290) in Lastrichtung betreten werden.
– Die aufgenommene Palette ist seitlich umwehrt (291) und frontseitig offen.



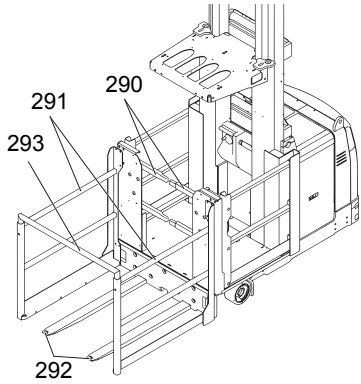
Variante F

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus betreten werden. Das Flurförderzeug besitzt keine Sicherheitsschranken in Lastrichtung.
– Die aufgenommene Palette ist seitlich umwehrt (291) und frontseitig offen.



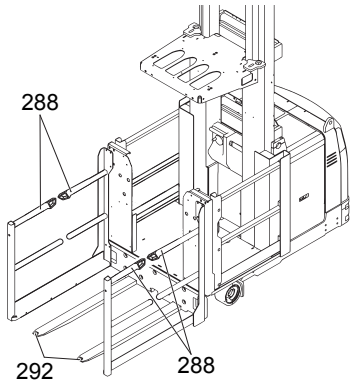
Variante G

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus über die Sicherheitsschranken (290) in Lastrichtung betreten werden.
– Die aufgenommene Palette ist seitlich (291) und frontseitig (293) umwehrt.



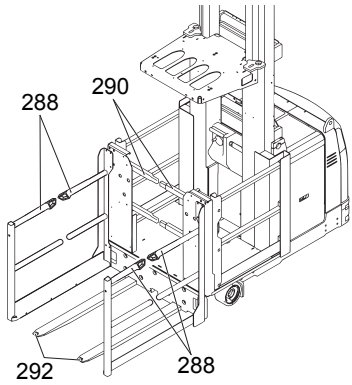
Variante H

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus betreten werden. Das Flurförderzeug besitzt keine Sicherheitsschranken in Lastrichtung.
– Die Palette ist seitlich mit Sicherheitsschranken (288) umwehrt und frontseitig offen.



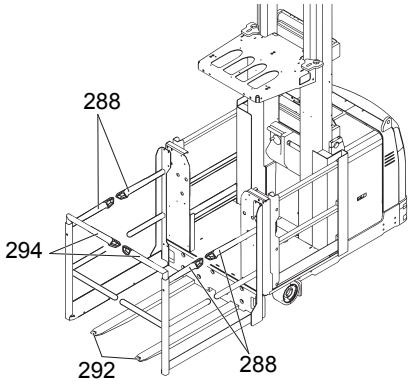
Variante I

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus über die Sicherheitsschranken (290) in Lastrichtung betreten werden.
– Die Palette ist seitlich mit Sicherheitsschranken (288) umwehrt und frontseitig offen.



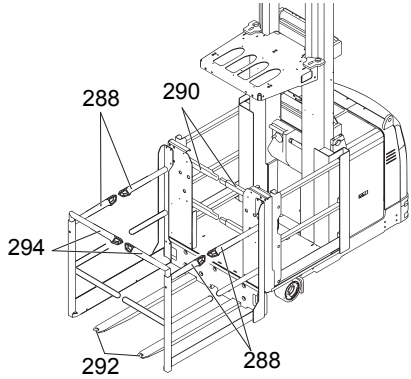
Variante J

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus betreten werden. Das Flurförderzeug besitzt keine Sicherheitsschranken in Lastrichtung.
– Die Palette ist seitlich mit Sicherheitsschranken (288) umwehrt.
– Eine frontseitige Abschrankung ist durch die Sicherheitsschranken (294) optional möglich.



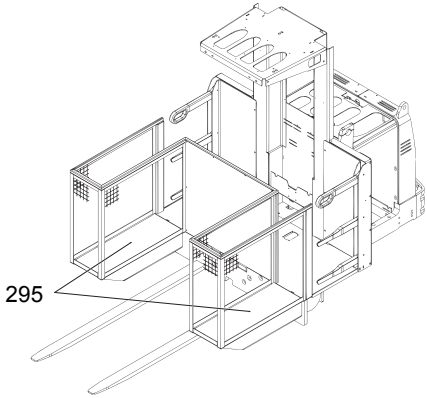
Variante K

– Die aufgenommene Palette kann vom Flurförderzeug aus über die Sicherheitsschranken (290) in Lastrichtung betreten werden.
– Die Palette ist seitlich mit Sicherheitsschranken (288) umwehrt.
– Eine frontseitige Abschrankung ist durch die Sicherheitsschranken (294) optional möglich.



Variante L

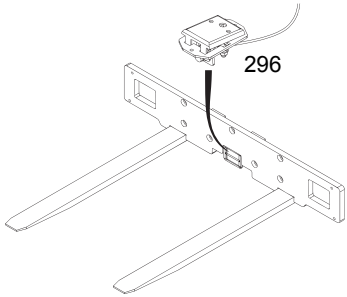
– Die aufgenommene Palette kann nicht vom Flurförderzeug aus betreten werden.
– Die aufgenommene Palette kann durch die Erweiterung (295) der Fahrerkabine erreicht werden.



9.7 Kommissionierplattform mit der Möglichkeit zur Palettenaufnahme inklusive Überwachung und Sicherung der Palette

➔ Werden Paletten, Kommissionierboxen oder für die jeweilige Anforderung angefertigte Lasttransportbehälter aufgenommen, können diese überwacht und auch gesichert sein. Die aufgeführten Bilder sind Beispiele und stellen nicht die gelieferte Ausstattung dar.

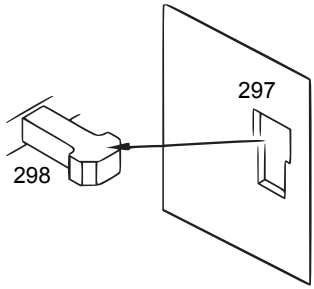
Variante „Lasterkennung der aufgenommenen Palette“



Die Lasterkennung der aufgenommenen Palette erfolgt durch Schalter oder berührungslose Sensoren.

Beispiel:
Der Schalter „Lasterkennung“ (296) befindet sich am Lastaufnahmemittel zwischen den Gabelzinken. Bei Betätigung des Schalters „Lasterkennung“ (296), wird der Steuerung gemeldet, dass eine Palette aufgenommen wurde.

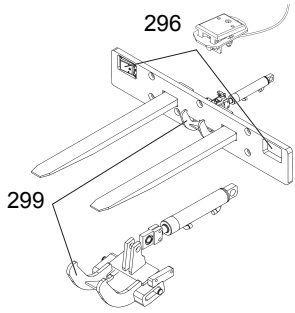
Variante „Mechanische Arretierung der aufgenommenen Palette inklusive Lasterkennung“



Die Lasterkennung der aufgenommenen Palette erfolgt durch berührungslose Sensoren.

Voraussetzungen:
– Die aufzunehmende Palette muss über einen Bolzen (298) zur Palettenarretierung verfügen.
– Im Lastaufnahmemittel des Flurförderzeugs muss sich die Aufnahmeöse zur Palettensicherung / Palettenarretierung (297) befinden.

Variante „Haltekralle mit Lasterkennung“

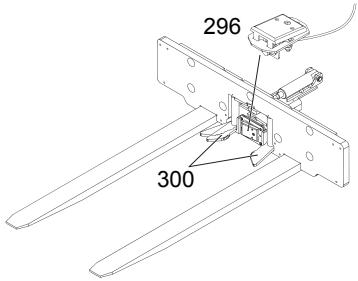


Die Lasterkennung der aufgenommenen Palette erfolgt durch Schalter oder berührungslose Sensoren.

Die Schalter bzw. berührungslose Sensoren „Lasterkennung“ (296) befinden sich links und rechts am Lastaufnahmemittel.

Die Haltekralle (299) dient zur Palettensicherung.

Variante „Halteklammer mit Lasterkennung“



Die Lasterkennung der aufgenommenen Palette erfolgt durch Schalter oder berührungslose Sensoren.

Der Schalter bzw. berührungslose Sensor „Lasterkennung“ (296) befindet sich am Lastaufnahmemittel.

Die Halteklammer (300) dient zur Palettensicherung.

9.8 Anzeige der seitlichen und / oder frontseitigen Sicherheitsschranken der Kommissionierplattform sowie Sicherheitsschranken in Lastrichtung

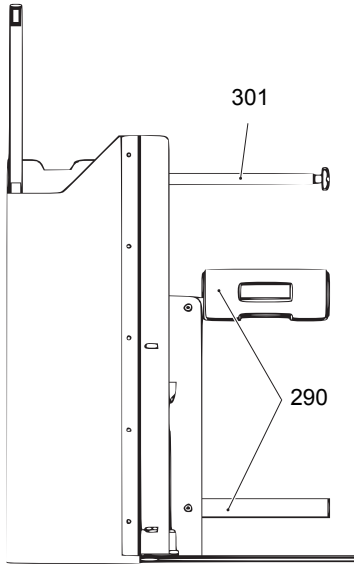
➔ Die überwachten, seitlichen und / oder frontseitigen Sicherheitsschranken der Kommissionierplattform sowie die Sicherheitsschranken in Lastrichtung werden abhängig von der Verwendung des Lastaufnahmemittels im Fahrerdisplay angezeigt (siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123).



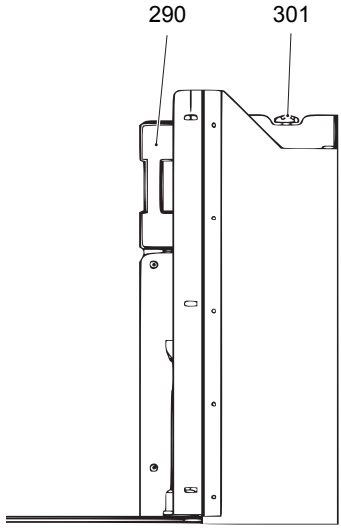
Kommissionierplattform ohne Möglichkeit zur Palettenaufnahme	Die montierten Sicherheitsschranken werden wie eine Seitenschranke angezeigt.
Umwehrte Kommissionierplattform mit der Möglichkeit zur Palettenaufnahme	Die montierten Sicherheitsschranken werden wie eine Seitenschranke angezeigt, unabhängig davon, ob die Palette bzw. Kommissionierbox aufgenommen und verriegelt ist.
Kommissionierplattform mit Abschrankung und Möglichkeit zur Palettenaufnahme	Ohne aufgenommene, verriegelte Kommissionierbox werden die lastseitigen Sicherheitsschranken zur Palettenaufnahme wie eine Seitenschranke angezeigt.
	Mit aufgenommener, verriegelter Kommissionierbox werden die lastseitigen Sicherheitsschranken zur Palettenaufnahme nicht angezeigt. Die Stellung der lastseitigen Sicherheitsschranken werden in diesem Fall nicht durch das Flurförderzeug ausgewertet.

9.8.1 Beispiel: Überwachte und nicht überwachte Schranken in Lastrichtung (○)

Geschlossene Schranken:

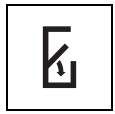


Offene Schranken:



Nach Öffnen der vier Schranken (290,301) in Lastrichtung kann die aufgenommene Palette vom Flurförderzeug betreten werden.

– Die beiden Schranken (301) sind versenkbar und werden nicht durch das Flurförderzeug überwacht.
– Die beiden Schranken (290) sind Sicherheitsschranken. Die Stellung der Sicherheitsschranken werden durch das Flurförderzeug überwacht. Die Sicherheitsschranken (290) werden abhängig von der Verwendung des Lastaufnahmemittels im Fahrerdisplay angezeigt.
  Beispiel:
  – Mit aufgenommener, verriegelter Kommissionierbox werden die lastseitigen Sicherheitsschranken (290) zur Palettenaufnahme nicht angezeigt.
    Die Stellung der lastseitigen Sicherheitsschranken (290) werden in diesem Fall nicht durch das Flurförderzeug ausgewertet. Das Lastaufnahmemittel kann bis zur max. Hubhöhe angehoben werden.
  – Ohne aufgenommene, verriegelte Kommissionierbox werden die lastseitigen Sicherheitsschranken (290) zur Palettenaufnahme wie eine Seitenschranke angezeigt. Im Fahrerdisplay leuchtet die Anzeige „Sicherheitsschranken nicht geschlossen“ auf.



9.9 Zusätzliche Symbole im Fahrerdisplay

Die folgenden Symbole werden je nach Fahrzeugausstattung im Fahrerdisplay angezeigt:

Symbol	Bedeutung
	Halteklammer geöffnet
	Halteklammer geschlossen, keine Last geklammert
	Halteklammer geschlossen, Last geklammert
	Aufgenommene und / oder verriegelte Palette / Kommissionierbox
	Haltekralle geöffnet
	Haltekralle geschlossen

HINWEIS

Mit aufgenommener und durch die Halteklammer bzw. Haltekralle verriegelte Palette bzw. Kommissionierbox kann die Funktion „Haupthub - Zusatzhub senken“ ab einer Hubhöhe unterhalb von ca. 10 cm nur mit Überbrückungstaste durchgeführt werden. Dadurch werden Schäden an der Halteklammer bzw. Haltekralle vermieden.

9.10 Last aufnehmen bzw. Last absetzen inklusive Verriegelung der Last (mit / ohne Lasterkennung)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr / Absturzgefahr bei Betrieb mit Kommissionierbox

Ohne aufgenommene und verriegelte Kommissionierbox kann mit geöffneter Sicherheitsschranke zur Palettenaufnahme bis maximal 1200 mm angehoben werden (definierte Standhöhe der Fahrerkabine).
Ohne aufgenommene und verriegelte Kommissionierbox kann mit geschlossenen Sicherheitsschranken zur Palettenaufnahme bis zur max. Hubhöhe angehoben werden.
Mit aufgenommener und verriegelter Kommissionierbox kann bis zur max. Hubhöhe angehoben werden. Die Sicherheitsschranken zur Palettenaufnahme werden in diesem Fall nicht überwacht.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr / Absturzgefahr bei Betrieb mit begehbaren Paletten

Mit geöffneten Sicherheitsschranken kann bis zu einer definierten Standhöhe der Fahrerkabine, maximal bis 1200 mm, angehoben werden. Mit geschlossenen Sicherheitsschranken kann das Lastaufnahmemittel bis zur max. Hubhöhe angehoben werden.

- ▶ Vor dem Betrieb des Flurförderzeugs ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung muss der Sicherungsgurt angelegt werden, siehe "Sicherheitsgurt mit Sicherungsseil (nur beim EKS ohne frontseitige Umwehrung bzw. Abschrankung)" auf Seite 172. Ohne angelegten Sicherungsgurt ist der Betrieb des Flurförderzeugs verboten.
- ▶ Nur unbeschädigte Paletten mit passenden Abmessungen verwenden, für die die Palettenumwehrung vorgesehen ist.
- ▶ Nur unbeschädigte Paletten mit Palettenumwehrung (○) begehen.
- ▶ Ab Hubhöhe > 1200 mm müssen die Sicherheitsschranken geschlossen sein, um die Funktionen Fahren, Heben und Senken (Haupthub) freizugeben.
- ▶ Der Betrieb mit Einwegpaletten als begehbare Fläche ist verboten.
- ▶ Voraussetzung für ein störungsfreies Arbeiten ist eine einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

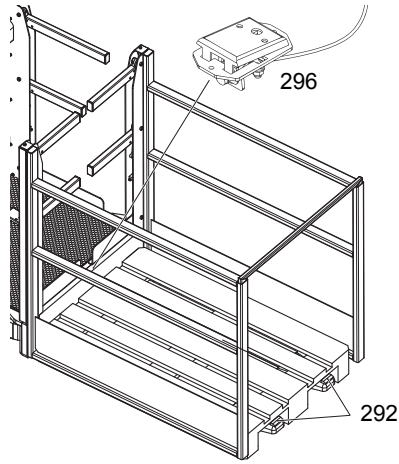
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
- ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

⚠ WARNUNG!

Der Aufenthalt von Personen unter bzw. auf der angehobenen Last und Fahrerkabine ist verboten

- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene und nicht gesicherte Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.

9.10.1 Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken (mit / ohne Lasterkennung)



Last aufnehmen mit mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken (mit / ohne Lasterkennung)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug langsam an die Last heranfahren.
- Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr und Absturzgefahr

Die Palette / Kommissionierbox muss hinter den Rutschsicherungen (292) vollständig auf den Gabelzinken aufliegen.

- Gabelzinken langsam in die Palette / Kommissionierbox einführen, bis:
  - der Gabelrücken an der Last (Palette / Kommissionierbox) anliegt.
  - die Last den Schalter „Lasterkennung“ (296) betätigt (○).
- Last etwas anheben, bis die Last frei auf den Gabeln liegt.
- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten. Anschließend mit dem Flurförderzeug langsam zurückfahren bis die Last frei (z.B. außerhalb des Regals) ist.

Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen.

⚠ VORSICHT!

Bevor die Last abgesetzt werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass die Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Last absetzen mit mechanischer Verriegelung an den Gabelzinken (mit / ohne Lasterkennung)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Vorbereitung „Last im Regal absetzen“:
  - Lastaufnahmemittel so weit anheben bzw. absenken, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle gefahren werden kann.
  - Last vorsichtig in die Lagerstelle fahren.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

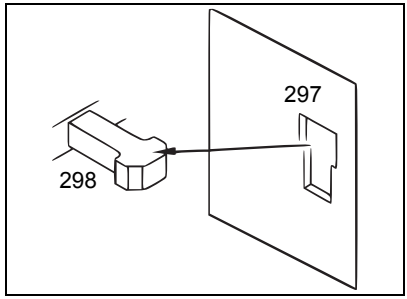
HINWEIS

Beim Zurückfahren darauf achten, dass die Ware durch die frontseitige Umwehrung nicht beschädigt bzw. zum Abstürzen gebracht wird.

- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

9.10.2 Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit mechanischer Verriegelung am Lastaufnahmemittel (mit / ohne Lasterkennung)



Last aufnehmen mit mechanischer Verriegelung am Lastaufnahmemittel (mit / ohne Lasterkennung)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

Die aufzunehmende Palette / Kommissionierbox muss über einen Bolzen (298) zur Palettenarretierung verfügen. Im Lastaufnahmemittel des Flurförderzeugs muss sich die Aussparung zur Palettensicherung / Palettenarretierung (297) befinden.

- Totmanntaster betätigen.
- Flurförderzeug langsam an die Last heranfahren.
- Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr und Absturzgefahr

Der Arretierungsbolzen (298) muss in die dafür vorgesehene Aussparung im Lastaufnahmemittel (297) des Flurförderzeugs eingeführt sein.

- Gabelzinken langsam in die Palette / Kommissionierbox einführen, bis:
  - der Gabelrücken an der Last (Palette / Kommissionierbox) anliegt.
  - sich der Arretierungsbolzen (298) in der Aussparung im Lastaufnahmemittel (297) befindet.
  - der Arretierungsbolzen (298) am Sensor „Lasterkennung“ (○) anliegt.
- Last etwas anheben, bis die Last frei auf den Gabeln liegt.
- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten. Anschließend mit dem Flurförderzeug langsam zurückfahren bis die Last frei (z.B. außerhalb des Regals) ist.

Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen und ist mechanisch (297,298) gegen verrutschen gesichert.

⚠ VORSICHT!

Bevor die Last abgesetzt werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass die Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Last absetzen mit mechanischer Verriegelung am Lastaufnahmemittel (mit / ohne Lasterkennung)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Vorbereitung „Last im Regal absetzen“:
  - Lastaufnahmemittel so weit anheben bzw. absenken, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle gefahren werden kann.
  - Last vorsichtig in die Lagerstelle fahren.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass:
  - die Gabelzinken von der Last frei sind.
  - der Arretierungsbolzen (298) aus der Aussparung im Lastaufnahmemittel (297) gezogen werden kann.

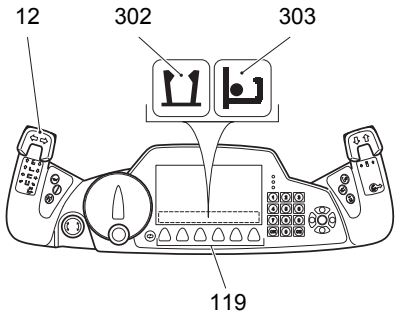
HINWEIS

Beim Zurückfahren darauf achten, dass die Ware durch die frontseitige Umwehrung nicht beschädigt bzw. zum Abstürzen gebracht wird.

- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

9.10.3 Last aufnehmen bzw. Last absetzen mit Lasterkennung und Halteklammer / Haltekralle zur Verriegelung



Last aufnehmen mit Lasterkennung und Halteklammer / Haltekralle zur Verriegelung

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken gleichmäßig belastet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Halteklammer / Haltkralle öffnen:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Halteklammer / Haltekralle“ (302/303) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Flurförderzeug langsam an die Last heranfahren.
- Lastaufnahmemittel absenken/anheben, sodass die Last aufgenommen werden kann.
- Gabelzinken langsam in die Palette / Kommissionierbox einführen, bis:
  - der Gabelrücken an der Last (Palette / Kommissionierbox) anliegt.
  - die Last den Schalter „Lasterkennung“ (○) betätigt.
- Last etwas anheben, bis die Last bodenfrei ist.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr und Absturzgefahr

Die Palette / Kommissionierbox durch die Halteklammer / Haltekralle gegen verrutschen / abstürzen verriegeln.

- Halteklammer / Haltkralle schließen:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Halteklammer / Haltekralle“ (302/303) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ (12) im Uhrzeigersinn drehen.

HINWEIS

Mit verriegelter Palette - Kommissionierbox ist ein Absenken der Last bis auf den Boden gesperrt. Dadurch werden Schäden an der Halteklammer bzw. Haltekralle vermieden.

- Nach hinten auf freie Sicht und freien Fahrweg achten. Anschließend mit dem Flurförderzeug langsam zurückfahren, bis die Last frei (z.B. außerhalb des Regals) ist.

Die Last wurde ordnungsgemäß aufgenommen.

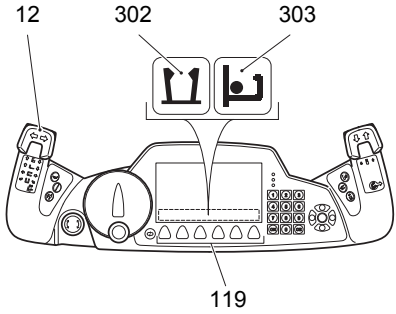
⚠ VORSICHT!

Bevor die Last abgesetzt werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass die Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Last absetzen mit Lasterkennung und Halteklammer / Haltekralle zur Verriegelung



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Vorbereitung „Last im Regal absetzen“:
  - Lastaufnahmemittel so weit anheben bzw. absenken, dass die Last, ohne anzustoßen in die Lagerstelle gefahren werden kann.
  - Last vorsichtig in die Lagerstelle fahren.
- Lastaufnahmemittel feinfühlig bis ca. 10 cm über den Boden / der Regalauflage absenken.
- Halteklammer / Haltkralle öffnen:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Halteklammer / Haltekralle“ (302/303) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um das Ladegut, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

HINWEIS

Beim Zurückfahren darauf achten, dass die Ware durch die frontseitige Umwehrung nicht beschädigt bzw. zum Abstürzen gebracht wird.

- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

Die Last wurde ordnungsgemäß abgesetzt.

9.11 Heben bzw. Senken des Zusatzhubes (○)

➔ Die Bedienung des Zusatzhubes ist im Abschnitt „Heben bzw. Senken des Zusatzhubes“ beschrieben, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.

– Ohne aufgenommene Kommissionierbox kann das Lastaufnahmemittel mit dem Zusatzhub um ca. 450 mm angehoben werden.
– Mit aufgenommener und verriegelter Kommissionierbox wird das Heben des Zusatzhubes beim Erreichen des stufenlosen Übergangs von der Fahrerkabine zur Palette / Kommissionierbox gesperrt.

10 Zusatzausstattung

10.1 Teleskoptisch (○)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während des Hebens und Senkens

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen / steigen.
- ▶ Der Fahrer darf den Fahrerplatz bei angehobenem Anbaugerät nicht verlassen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr beim Verschieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Es dürfen sich beim Schieben oder Heben bzw. Senken des Lastaufnahmemittels keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen / steigen.
- ▶ Der Fahrer darf den Fahrerplatz bei angehobenem Anbaugerät nicht verlassen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

➔ Wartungsintervalle sind in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Wartungscheckliste“ beschrieben, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 491.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch nicht ordnungsgemäß aufgenommene Last

Lasten können von Teleskoptisch abstürzen, falls diese nicht ordnungsgemäß mit den Teleskopgabeln aufgenommenen worden.

- ▶ Last gleichmäßig verteilt mit beiden Teleskopgabeln aufnehmen und transportieren.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

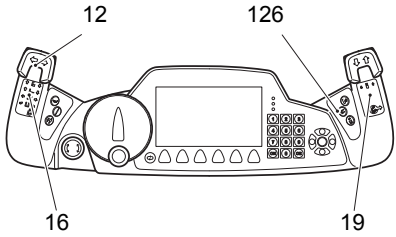
Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten (z.B. Vorschubgabelträger, Teleskopgabelzinken, teleskopierbare Kranausleger) besteht erhöhte Kippgefahr.

- ▶ Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.
- ▶ Beim Transport Anbaugerät immer ganz einfahren.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.

10.1.1 Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)

HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen an den Teleskopgabeln
Mit den Teleskopgabeln dürfen keine Lasten geschoben oder gedrückt werden.



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten.
- Teleskopgabeln des Teleskoptisches nach rechts schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Teleskopgabeln des Teleskoptisches nach links schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Schubgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die ausgeschobenen Endstellungen der Gabeln des Teleskoptisches sind elektrisch und mechanisch begrenzt.

Die Teleskopgabeln werden nach rechts bzw. links geschoben.

➔ Die Teleskopgabeln kommen in Mittelstellung automatisch zum Stillstand. Nach Lösen und erneuten Betätigen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12), können die Teleskopgabeln weiter nach links oder rechts verschoben werden.

➔ Befinden sich die Teleskopgabeln nicht in der Mittelstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

10.1.2 Verstellung der Teleskopgabeln (○)

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen beim Verstellen der Teleskopgabeln

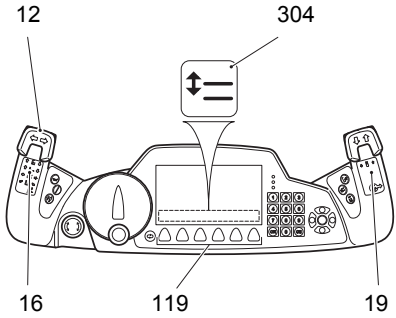
Beim Verstellen der Teleskopgabeln können Personen zu Schaden kommen.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Der Gabelabstand darf nur ohne Last verstellt werden.

HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen an den Teleskopgabeln

Mit den Teleskopgabeln dürfen keine Lasten geschoben oder gedrückt werden.



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Gabelverstellung Teleskopgabel“ (304) betätigen und gedrückt halten.
- Schieben der Teleskopgabel in Lastrichtung:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Schieben der Teleskopgabel in Antriebsrichtung:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Verschiebegeschwindigkeit der Teleskopgabel ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Die Teleskopgabel wird in Lastrichtung bzw. Antriebsrichtung verschoben.

➔ Befinden sich die Teleskopgabeln nicht in der Mittelstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

10.1.3 Teleskopgabeln des Teleskoptisches einzeln verschiebbar (○)

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr der Last durch nicht ordnungsgemäßes Verschieben der Teleskopgabeln

Das Verschieben einer einzelnen Teleskopgabel bei übergreifender Beladung beider Teleskopgabeln kann zum Abstürzen der Last führen. Bei der Auswahl der Teleskopgabel immer den Ladezustand des Teleskoptisches beachten!

Die Auswahl einer einzelnen Teleskopgabel darf nicht bei übergreifender Beladung beider Teleskopgabeln erfolgen, z.B. bei Beladung durch eine Gitterbox!

▶ Bei der Auswahl der Teleskopgabel immer den Ladezustand des Teleskoptisches beachten.

▶ Das Verschieben einer einzelnen Teleskopgabel ist bei übergreifender Beladung beider Teleskopgabeln verboten.

HINWEIS

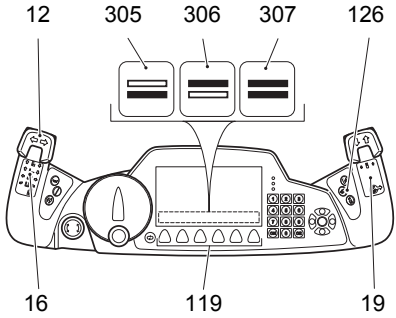
Gefahr von Materialbeschädigungen an den Teleskopgabeln

Mit den Teleskopgabeln dürfen keine Lasten geschoben oder gedrückt werden.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Vorgehensweise

Die Auswahl der Teleskopgabel kann nur dann vorgenommen werden, wenn sich beide Teleskopgabeln in Mittelstellung befinden.

- Totmanntaster betätigen.
- Auswahl der zu verschiebenden Teleskopgabel:
  - Untere Teleskopgabel verschieben:
    Taste (119) unter dem Symbol „Auswahl untere Teleskopgabel“ (305) betätigen.
  - Obere Teleskopgabel verschieben:
    Taste (119) unter dem Symbol „Auswahl obere Teleskopgabel“ (306) betätigen.
  - Beide Teleskopgabeln verschieben:
    Taste (119) unter dem Symbol „Auswahl beide Teleskopgabeln“ (307) betätigen.
- Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten.
- Ausgewählte Teleskopgabel des Teleskoptisches nach rechts schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

- Ausgewählte Teleskopgabel des Teleskoptisches nach links schieben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Schubgeschwindigkeit ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die ausgeschobenen Endstellungen der Gabeln des Teleskoptisches sind elektrisch und mechanisch begrenzt.

Die ausgewählte Teleskopgabel wird nach rechts bzw. links geschoben.

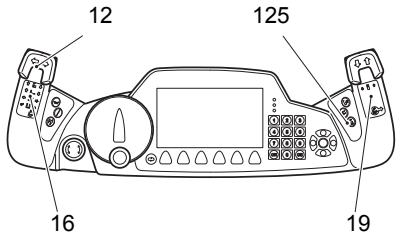
➔ Die Teleskopgabeln kommen in Mittelstellung automatisch zum Stillstand. Nach Lösen und erneuten Betätigen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12), können die Teleskopgabeln weiter nach links oder rechts verschoben werden.

➔ Befinden sich die Teleskopgabeln nicht in der Mittelstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

10.1.4 Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)

HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen an den Teleskopgabeln
Mit den Teleskopgabeln dürfen keine Lasten geschoben oder gedrückt werden.



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste „Drehen Gabelträger“ (125) betätigen und gedrückt halten.

➔ Die Drehung des Teleskoptisches ist nur freigegeben, wenn sich die Teleskopgabeln in Mittelstellung befinden.

- Teleskoptisch nach rechts drehen:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Teleskoptisch nach links drehen:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Drehgeschwindigkeit ist proportional der Drehbewegung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12). Die Drehung des Teleskoptisches ist elektrisch und mechanisch begrenzt.

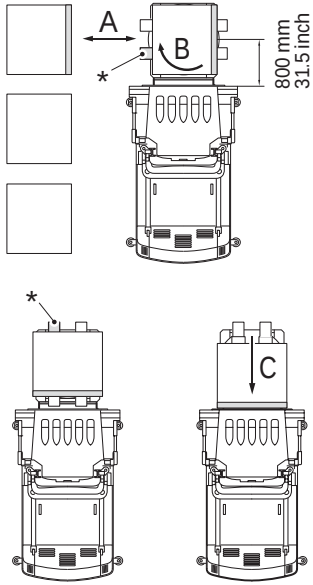
Der Teleskoptisch wird nach rechts bzw. links gedreht.

- Teleskopgabeln des drehbaren Teleskoptisches nach rechts bzw. links schieben, siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367.

➔ Die Teleskopgabeln kommen in Mittelstellung automatisch zum Stillstand. Nach Lösen und erneuten Betätigen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12), können die Teleskopgabeln weiter nach links oder rechts verschoben werden.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

Palettenaufnahme von links - Palette in Kommissionierstellung drehen und schieben



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

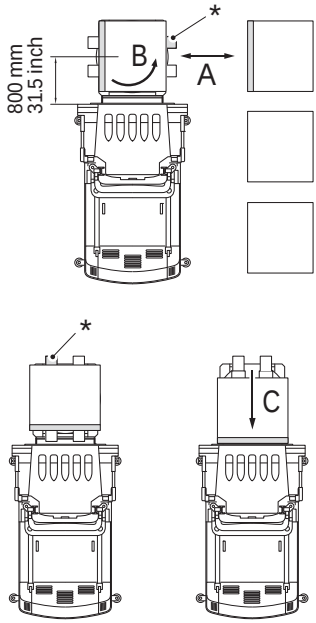
- Totmanntaster betätigen.
- Teleskoptisch absenken/anheben, sodass die Palette aufgenommen werden kann.
- Palette von links mit dem drehbaren Teleskoptisch aufnehmen:
  - Teleskopgabeln nach links ausschieben, bis sich die Palette mittig über den Teleskopgabeln befindet (siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367).
  - Teleskoptisch etwas anheben, bis die Palette frei auf den Teleskopgabeln liegt.
  - Teleskopgabeln langsam in Grundstellung zurückziehen, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

  Die Palette wurde ordnungsgemäß aufgenommen und befindet sich in Grundstellung.
- Palette um 90° im Uhrzeigersinn drehen, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.
- Palette vorsichtig in Richtung der Fahrerkabine schieben, siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367.

  Die Palette befindet sich in der Kommissionierstellung.

* Gabelmarkierung beachten. Die Teleskopgabel muss vor der Palettenaufnahme in die entsprechende Richtung gedreht werden, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.

Palettenaufnahme von rechts - Palette in Kommissionierstellung drehen und schieben



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Teleskoptisch absenken/anheben, sodass die Palette aufgenommen werden kann.
- Palette von rechts mit dem drehbaren Teleskoptisch aufnehmen:
  - Teleskopgabeln nach rechts ausschieben, bis sich die Palette mittig über den Teleskopgabeln befindet (siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367).
  - Teleskoptisch etwas anheben, bis die Palette frei auf den Teleskopgabeln liegt.
  - Teleskopgabeln langsam in Grundstellung zurückziehen, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

  Die Palette wurde ordnungsgemäß aufgenommen und befindet sich in Grundstellung.

- Palette um 90° gegen Uhrzeigersinn drehen, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.
- Palette vorsichtig in Richtung der Fahrerkabine schieben, siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367.

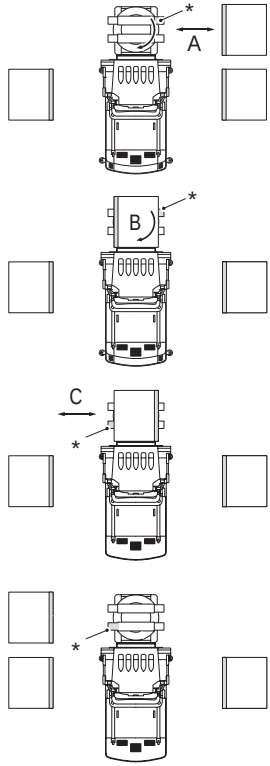
  Die Palette befindet sich in der Kommissionierstellung.

* Gabelmarkierung beachten. Die Teleskopgabel muss vor der Palettenaufnahme in die entsprechende Richtung gedreht werden, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.

Umlagern von Paletten - Palette um 180° drehen

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Teleskoptisch absenken/anheben, sodass die Palette aufgenommen werden kann.
- Palette von rechts mit dem drehbaren Teleskoptisch aufnehmen:
  - Teleskopgabeln nach rechts ausschieben, bis sich die Palette mittig über den Teleskopgabeln befindet (siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367).
  - Teleskoptisch etwas anheben, bis die Palette frei auf den Teleskopgabeln liegt.
  - Teleskopgabeln langsam in Grundstellung zurückziehen, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

  Die Palette wurde ordnungsgemäß aufgenommen und befindet sich in Grundstellung.
- Palette um 180° im Uhrzeigersinn drehen, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.
- Palette nach links mit dem drehbaren Teleskoptisch absetzen:
  - Teleskopgabeln nach links ausschieben, siehe "Schieben der Teleskopgabeln des Teleskoptisches (○)" auf Seite 367.
  - Teleskoptisch feinfühlig so weit absenken, dass diese die Palette nicht mehr berühren.
  - Teleskopgabeln langsam in Grundstellung zurückziehen, siehe "Teleskoptisch in Mittelstellung schieben (○)" auf Seite 245.

  Die Palette wurde ordnungsgemäß abgesetzt und die Teleskopgabeln befinden sich in Grundstellung.

* Gabelmarkierung beachten. Die Teleskopgabel muss vor der Palettenaufnahme in die entsprechende Richtung gedreht werden, siehe "Drehen des drehbaren Teleskoptisches (○)" auf Seite 372.

10.2 Seitenschieber / Zinkenverstellgerät (○)

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

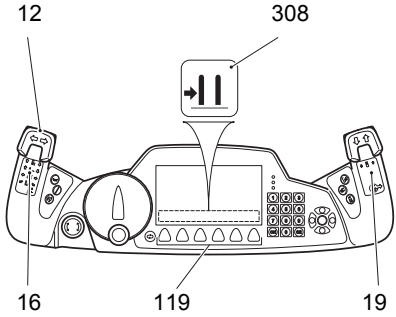
➔ Wartungsintervalle sind in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Wartungscheckliste“ beschrieben, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 491.

10.2.1 Seitenschub der Gabelzinken (○)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Seitenschub Gabelzinken“ (308) betätigen und gedrückt halten.
- Anbaugerät befindet sich in der Stellung „Frontaufnahme“, d.h. die Gabelzinken befinden sich im rechten Winkel zum Schwenkschubrahmen:
  - Gabelzinken nach rechts verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken nach links verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der rechten Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am rechten Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach links:
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der linken Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am linken Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach rechts:
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Verschiebegeschwindigkeit der Gabelzinken ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Beide Gabelzinken werden gleichmäßig in die vorgegebene Richtung geschoben.

10.2.2 Zinkenverstellgerät (○)

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen beim Verstellen der Gabelzinken

Beim Verstellen der Gabelzinken können Personen zu Schaden kommen.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.

▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.

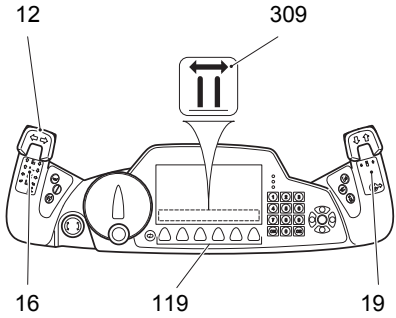
▶ Der Gabelabstand darf nur ohne Last verstellt werden.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise



Die Veränderung des Gabelzinkenabstandes erfolgt durch das gleichzeitige Verschieben beider Gabelzinken. Die Gabelzinken können nicht einzeln verstellt werden.

- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Zinkenverstellung“ (309) betätigen und gedrückt halten.
- Gabelzinkenabstand verkleinern:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Gabelzinkenabstand vergrößern:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Die Verschiebegeschwindigkeit des Gabelzinkenabstandes ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Der Gabelzinkenabstand wird verkleinert bzw. vergrößert.

10.2.3 Symmetrischer Seitenschieber mit integriertem Zinkenverstellgerät (○)

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen beim Verstellen der Gabelzinken

Beim Verstellen der Gabelzinken können Personen zu Schaden kommen.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Der Gabelabstand darf nur ohne Last verstellt werden.

⚠ WARNUNG!

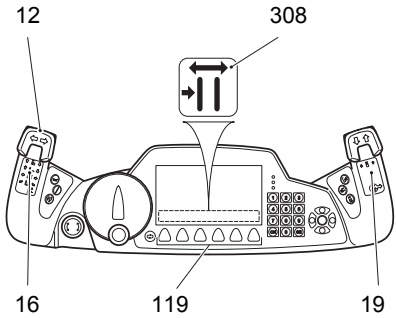
Verletzungsgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen bei der Bedienung des Seitenschiebers mit integriertem Zinkenverstellgerät

Durch die besondere Ausführung des Seitenschiebers mit integriertem Zinkenversteller muss der Bediener darauf achten, dass die Gabelzinken und der Seitenschieber nicht bis in die Kontur des Fahrerplatzes verstellt werden.
Die Gabelzinken können mit der Zinkenverstellung über die Kontur des Seitenschubrahmens hinausgefahren werden.

- ▶ Um Verletzungen von Personen, Beschädigungen am Flurförderzeug und der aufgenommenen Last zu vermeiden, muss der eingewiesene Bediener das Anbaugerät mit besonderer Vorsicht bedienen.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Vorgehensweise

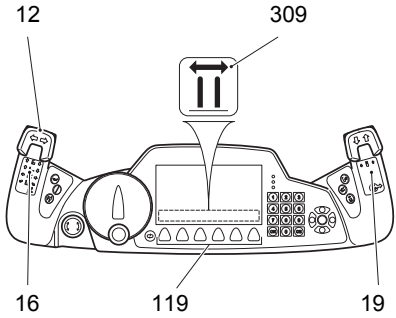
• Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“ (199) betätigen.

Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“ (199) auf die Funktionen „Seitenschub Gabelzinken“ (308) bzw. „Zinkenverstellung“ (309).

Vorgehensweise

➔ Die Veränderung des Gabelzinkenabstandes erfolgt durch das gleichzeitige Verschieben beider Gabelzinken. Die Gabelzinken können nicht einzeln verstellt werden.

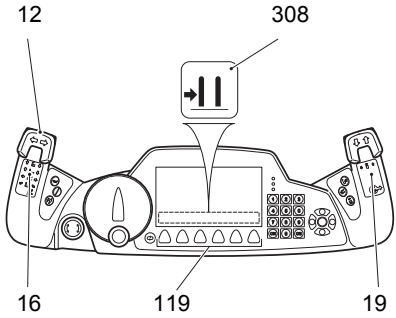
• Totmanntaster betätigen.
• Taste (119) unter dem Symbol „Zinkenverstellung“ (309) betätigen und gedrückt halten.
• Gabelzinkenabstand verkleinern:
  • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
• Gabelzinkenabstand vergrößern:
  • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.



➔ Die Verschiebegeschwindigkeit des Gabelzinkenabstandes ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Der Gabelzinkenabstand wird verkleinert bzw. vergrößert.

Vorgehensweise



- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Seitenschub Gabelzinken“ (308) betätigen und gedrückt halten.
- Anbaugerät befindet sich in der Stellung „Frontaufnahme“, d.h. die Gabelzinken befinden sich im rechten Winkel zum Schwenkschubrahmen:
  - Gabelzinken nach rechts verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken nach links verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der rechten Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am rechten Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach links:
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der linken Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am linken Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach rechts:
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Verschiebegeschwindigkeit der Gabelzinken ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Beide Gabelzinken werden gleichmäßig in die vorgegebene Richtung geschoben.

10.2.4 Asymmetrischer Seitenschieber mit integriertem Zinkenverstellgerät (○)

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen beim Verstellen der Gabelzinken

Beim Verstellen der Gabelzinken können Personen zu Schaden kommen.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Der Gabelabstand darf nur ohne Last verstellt werden.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Gefahr von Materialbeschädigen bei der Bedienung des Seitenschiebers mit integriertem Zinkenverstellgerät

Durch die besondere Ausführung des Seitenschiebers mit integriertem Zinkenversteller muss der Bediener darauf achten, dass die Gabelzinken und der Seitenschieber nicht bis in die Kontur des Fahrerplatzes verstellt werden.
Die Gabelzinken können mit der Zinkenverstellung über die Kontur des Seitenschubrahmens hinausgefahren werden.

- ▶ Um Verletzungen von Personen, Beschädigungen am Flurförderzeug und der aufgenommenen Last zu vermeiden, muss der eingewiesene Bediener das Anbaugerät mit besonderer Vorsicht bedienen.

Beschreibung der Funktionen des asymmetrischer Seitenschiebers mit integriertem Zinkenverstellgerät

Anbaugerät befindet sich in der rechten Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am rechten Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach links:

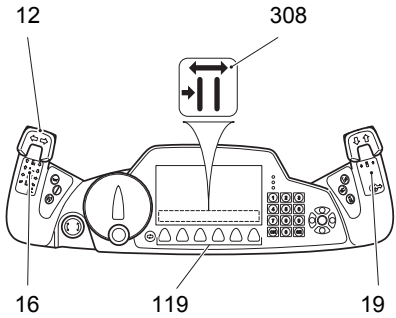
– In dieser Grundstellung können die Gabelzinken durch die asymmetrische Anordnung des Anbaugerätes bis zur Fahrerkabine verstellt werden, z.B. zum Kommissionieren.
– Vorsicht bei der Verstellung des Seitenschiebers und der Zinkenverstellung! In dieser Grundstellung kann das Anbaugerät bzw. die aufgenommene Last die Fahrerkabine beschädigen!

Anbaugerät befindet sich in der linken Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am linken Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach rechts:

– In dieser Grundstellung können Paletten mit einer Länge von 3,3 m transportiert werden.
– Zum Kommissionieren können der Seitenschub und die Gabelzinken nicht bis zur Kabine verstellt werden.

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Vorgehensweise

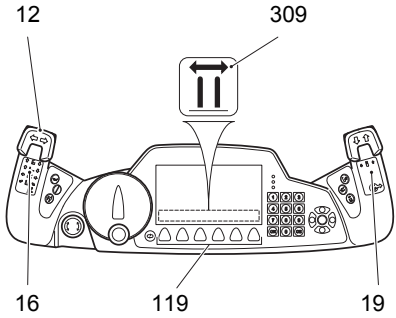
• Taste (119) unter dem Symbol „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“ (199) betätigen.

Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt vom Menüpunkt „Menüumschaltung Zinkenverstellung / Seitenschub“ (199) auf die Funktionen „Seitenschub Gabelzinken“ (308) bzw. „Zinkenverstellung“ (309).

Vorgehensweise

➔ Die Veränderung des Gabelzinkenabstandes erfolgt durch das gleichzeitige Verschieben beider Gabelzinken. Die Gabelzinken können nicht einzeln verstellt werden.

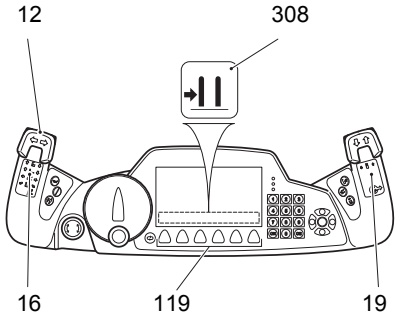
• Totmanntaster betätigen.
• Taste (119) unter dem Symbol „Zinkenverstellung“ (309) betätigen und gedrückt halten.
• Gabelzinkenabstand verkleinern:
  • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
• Gabelzinkenabstand vergrößern:
  • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.



➔ Die Verschiebegeschwindigkeit des Gabelzinkenabstandes ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Der Gabelzinkenabstand wird verkleinert bzw. vergrößert.

Vorgehensweise



- Totmanntaster betätigen.
- Taste (119) unter dem Symbol „Seitenschub Gabelzinken“ (308) betätigen und gedrückt halten.
- Anbaugerät befindet sich in der Stellung „Frontaufnahme“, d.h. die Gabelzinken befinden sich im rechten Winkel zum Schwenkschubrahmen:
  - Gabelzinken nach rechts verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken nach links verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der rechten Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am rechten Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach links:
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Anbaugerät befindet sich in der linken Grundstellung, d.h. der Gabelträger befindet sich am linken Ende des Schwenkschubrahmens und die Gabelzinken zeigen nach rechts:
  - Gabelzinken in Antriebsrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Gabelzinken in Lastrichtung verschieben: Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Verschiebegeschwindigkeit der Gabelzinken ist proportional der Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Beide Gabelzinken werden gleichmäßig in die vorgegebene Richtung geschoben.

10.3 Teleskopierende Gabeln (○)

⚠ WARNUNG!

Verlust der Standsicherheit des Flurförderzeugs

Bei ausgeschobenen Teleskopgabeln und einer aufgenommenen Last größer als dem im Tragfähigkeitsschild angegebenen Gewicht besteht Kippgefahr für das Flurförderzeug.

- ▶ Bei ausgeschobenen Teleskopgabeln keine Lasten größer als dem im Tragfähigkeitsschild zugelassenen Gewicht aufnehmen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten (z.B. Vorschubgabelträger, Teleskopgabelzinken, teleskopierbare Kranausleger) besteht erhöhte Kippgefahr.

- ▶ Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.
- ▶ Beim Transport Anbaugerät immer ganz einfahren.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.

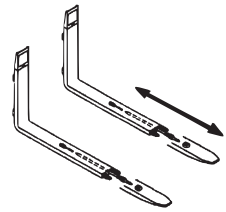
⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

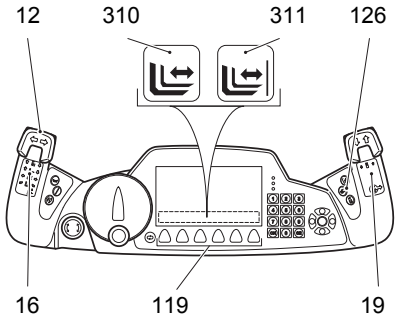
Wartungsintervalle sind in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Wartungscheckliste“ beschrieben, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 491.



Beschreibung der teleskopierenden Gabeln

Die teleskopierenden Gabeln werden eingesetzt um eine größere Einstapeltiefe (einfach teleskopierende Gabel) bzw. eine doppeltiefe Lagerung (doppelt teleskopierende Gabel) zu erreichen.

10.3.1 Einfach teleskopierende Gabeln (○)



Ausschieben und Einziehen der einfach teleskopierenden Gabeln

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Anbaugerät in die rechte oder linke Endstellung vom Schwenkschubrahmen schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
- Taste (119) unter dem Symbol „Einfach teleskopierende Gabeln“ (310) betätigen und gedrückt halten.
- Teleskopierende Gabeln ausschieben:
  - Nach links ausschieben:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Nach rechts ausschieben:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

➔ Bei einer aufgenommenen Last größer als dem im Tragfähigkeitsschild angegebenen Gewicht für vollständig ausgeschobene Teleskopgabeln wird das Ausschieben der Teleskopgabeln gesperrt. Im Fahrerdisplay leuchtet das Symbol „Schubabschaltung teleskopierende Gabeln“ (311) auf.

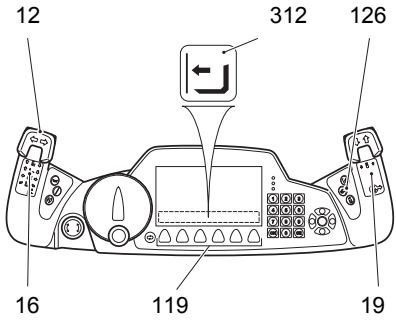
- Teleskopierende Gabeln einziehen:
  - Nach rechts einziehen:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.
  - Nach links einziehen:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

➔ Die Ausschub- bzw. Einzuggeschwindigkeit der teleskopierenden Gabeln ist proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

- Anbaugerät nach rechts oder links in die Grundstellung schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

10.3.2 Doppelt teleskopierende Gabeln (○)



Ausschieben der doppelt teleskopierenden Gabeln

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Anbaugerät bis zum automatischen Stopp nach rechts oder links schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Erste Einstapeltiefe wurde erreicht.
- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wird dunkel hinterlegt = aktiver Modus).
- Teleskopierende Gabeln bis zum nächsten automatischen Stopp weiter nach rechts oder links schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Zweite Einstapeltiefe wurde erreicht.

➔ Bei einer aufgenommenen Last größer als dem im Tragfähigkeitsschild angegebenen Gewicht für vollständig ausgeschobene Teleskopgabeln wird das Ausschieben der Teleskopgabeln gesperrt.

Version A „Teleskopierende Gabeln zurückziehen, anschließend das Anbaugerät bis in die Grundstellung zurückschieben“

Voraussetzungen

– Teleskopierende Gabeln sind bis zur zweiten Einstapeltiefe ausgeschoben.

Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wird dunkel hinterlegt = aktiver Modus).
- Teleskopierende Gabeln bis zum automatischen Stopp nach rechts oder links zurückziehen, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Erste Einstapeltiefe wurde erreicht.
- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wechselt in die normale Ansicht = nicht aktiver Modus).
- Anbaugerät nach rechts oder links in die Grundstellung schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Rechte oder linke Grundstellung wurde erreicht.

➔ Die Ausschub- bzw. Einzuggeschwindigkeit der teleskopierenden Gabeln ist proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Version B „Anbaugerät zurückschieben, anschließend die teleskopierende Gabeln bis in die Grundstellung zurückziehen“

Voraussetzungen

– Teleskopierende Gabeln sind bis zur zweiten Einstapeltiefe ausgeschoben.

Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wechselt in die normale Ansicht = nicht aktiver Modus).
- Anbaugerät bis zum automatischen Stopp nach rechts oder links zurückziehen, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Erste Einstapeltiefe wurde erreicht.
- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wird dunkel hinterlegt = aktiver Modus).
- Teleskopierende Gabeln nach rechts oder links in die Grundstellung schieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  Rechte oder linke Grundstellung wurde erreicht.
- Taste (119) unter dem Symbol „2. Einstapeltiefe“ (312) betätigen (Symbol wechselt in die normale Ansicht = nicht aktiver Modus).

➔ Die Ausschub- bzw. Einzuggeschwindigkeit der teleskopierenden Gabeln ist proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

➔ Befinden sich das Anbaugerät nicht in der Grundstellung ist ein Fahren, Heben oder Senken nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich, siehe "Anbaugerät in Grundstellung schieben und drehen (●)" auf Seite 244.

10.4 Bedienerspezifische Einstellungen (○)

10.4.1 Einstellungen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“ in Abhängigkeit von der Berechtigung des jeweiligen Zugangscodes

Berechtigung	Beschreibung
„Bediener“-Zugangscode ohne Berechtigungen	– Bedienerspezifische Einstellungen können angezeigt werden. – Bedienerspezifische Einstellungen können nicht geändert werden.
„Bediener“-Zugangscode mit Berechtigungen	– Bedienerspezifische Einstellungen können angezeigt werden. – Bedienerspezifische Einstellungen können geändert werden.
„Master“-Zugangscode mit der Berechtigung zum Ändern der bedienerspezifischen Einstellungen des ausgewählten „Bediener“-Zugangscodes	– Bedienerspezifische Einstellungen des ausgewählten „Bediener“-Zugangscodes können angezeigt werden. – Bedienerspezifische Einstellungen des ausgewählten „Bediener“-Zugangscodes können geändert werden. Der Master kann für neue bzw. ungeübte Bediener („Bediener“-Zugangscode ohne Berechtigungen) die möglichen Maximalwerte der im nächsten Abschnitt beschriebenen Fahr- und Hydraulikfunktionen festlegen, siehe "Einstellbare Funktionen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“" auf Seite 391.

10.4.2 Einstellbare Funktionen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“

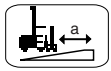
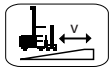
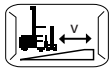
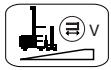
⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch veränderte Fahrparameter

Das Verändern der Einstellungen in den Fahr- und Hydraulikfunktionen zu größeren Werten kann zu Unfällen führen.

▶ Probefahrt in einem gesicherten Bereich durchführen.

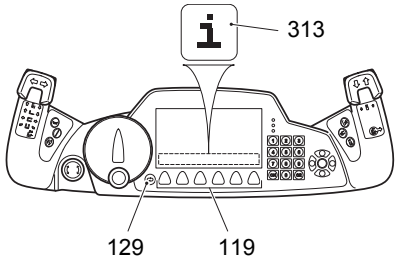
▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während des Bedienens des Flurförderzeugs.

Funktionen	Anzeige im Fahrerdisplay
Beschleunigung Fahren	
Geschwindigkeit im Vorfeld	
Geschwindigkeit im Gang	
Geschwindigkeit Haupthub Heben	
Geschwindigkeit Haupthub Senken	
Geschwindigkeit Seitenschub	

Die Geschwindigkeit Seitenschub kann nur beim EKX verändert werden. Beim EKS wird diese Funktion nicht angezeigt.

10.4.3 Verändern der bedienerspezifischen Einstellungen

Aufrufen des Menüs „Bedienerspezifische Einstellungen“

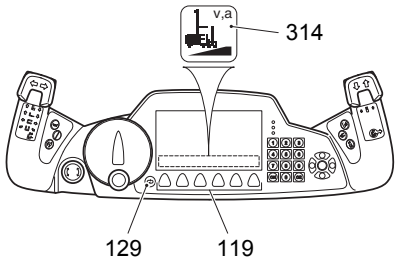


Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Taste „Untermenü beenden“ (129) betätigen. In der Anzeige des Fahrerdisplays erscheint der Menüpunkt „Untermenü Warnhinweise” (313).

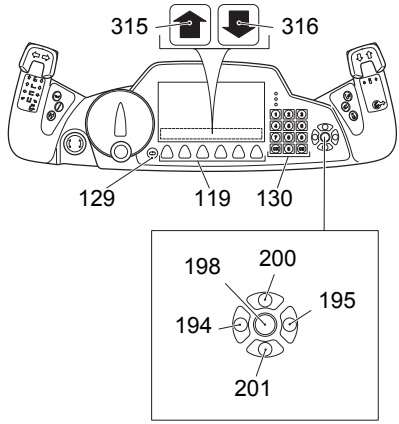


In diesem Fahrzeugmenü sind keine Fahrzeugbewegungen möglich.

- Taste (119) unter dem Symbol „Untermenü Warnhinweise“ (313) betätigen. In der Anzeige des Fahrerdisplays erscheint der Menüpunkt „Bedienerspezifische Einstellungen“ (314).
- Taste (119) unter dem Symbol „Bedienerspezifische Einstellungen“ (314) betätigen.

Es öffnet sich das Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“.

Einstellungen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“



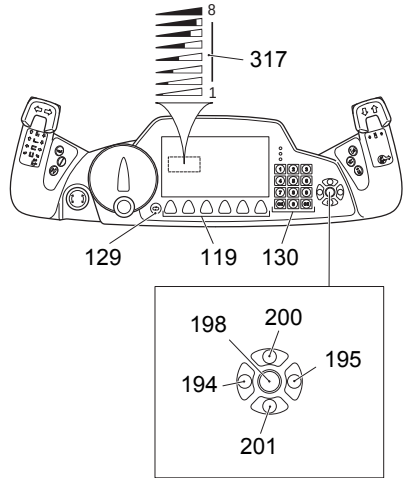
Vorgehensweise

➔ In diesem Fahrzeugmenü sind keine Fahrzeugbewegungen möglich.

- Einzustellende Funktion im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“ aufrufen:
  - Taste (119) unter dem Symbol „Weitere Funktionen“ (316) betätigen.
    Im Fahrerdisplay werden weitere Funktionen der bedienerspezifischen Einstellungen angezeigt, siehe "Einstellbare Funktionen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“" auf Seite 391.
  - Taste (119) unter dem Symbol „Vorherige Funktionen“ (315) betätigen.
    Im Fahrerdisplay werden die vorherigen Funktionen der bedienerspezifischen Einstellungen angezeigt, siehe "Einstellbare Funktionen im Menü „Bedienerspezifische Einstellungen“" auf Seite 391.

Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol der einzustellenden Funktion betätigen.
  Die aktuelle Einstellung wird in einem Balkendiagramm (317) angezeigt.

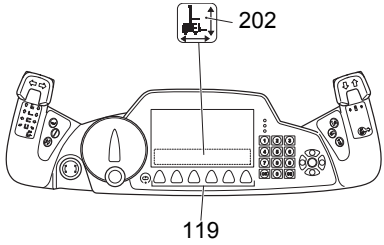


- Mit den Cursortasten (194,195) kann der Bediener Einstellungen in der ausgewählten Funktion von 1 (schwach) bis 8 (stark) vornehmen. Dies ermöglicht innerhalb eines im Programm vordefinierten Bereiches individuelle Einstellungen vorzunehmen.
  - Cursortaste (194): Einstellung schwächen.
  - Cursortaste (195): Einstellung verstärken.
- Taste „OK“ der numerischen Tastatur (130) betätigen, um die Einstellungen zu speichern.
- Taste „Untermenü beenden“ (129) betätigen. In der Anzeige des Fahrerdisplays erscheint die Anzeige des Datums und der Uhrzeit.

Verlassen des Menüs

Vorgehensweise

- Taste (119) unter dem Symbol „Fahrzeugfunktionen“ (202) betätigen. Die Anzeige im Fahrerdisplay wechselt in das Menü „Fahrzeugfunktionen”.



⚠ VORSICHT!

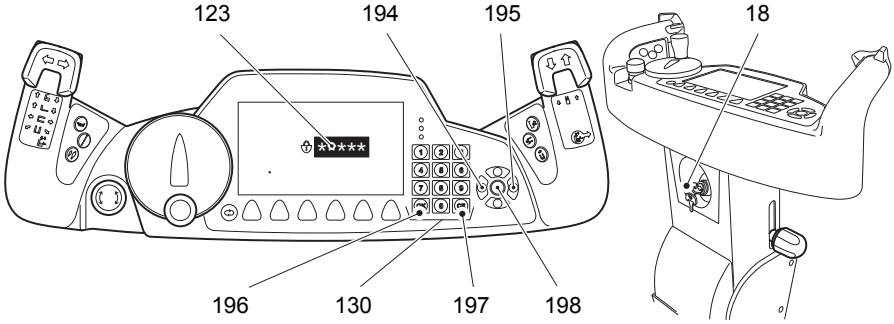
Unfallgefahr durch veränderte Fahrparameter

Das Verändern der Einstellungen in den Fahr- und Hydraulikfunktionen zu größeren Werten kann zu Unfällen führen.

▶Probefahrt in einem gesicherten Bereich durchführen.

▶Erhöhte Aufmerksamkeit während des Bedienens des Flurförderzeugs.

10.4.4 Bedienerspezifische Einstellungen des „Bediener“-Zugangscodes mit dem „Master“-Zugangscode festlegen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Fahrerdisplay (123) erscheint die Eingabeaufforderung den 5-stelligen Zugangscode einzugeben.
- „Master“-Zugangscode eingeben:
  - Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.
  - 5-stelligen Zugangscode mit der numerischen Tastatur (130) eingeben. Jede Stelle des 5-stelligen Zugangscodes kann mit den Cursortasten (194,195) erreicht werden:
    - Cursortaste (195): eine Stelle vor.
    - Cursortaste (194): eine Stelle zurück.
  - Durch Betätigen der Taste „CE“ (197) wird die Eingabe des 5-stelligen Zugangscodes abgebrochen.
  - Taste „OK“ (196) betätigen und die Eingabe des gültigen Zugangscodes bestätigen.

  Unter dem eingegebenen „Master“-Zugangscode erscheint die Aufforderung den „Bediener“-Zugangscode einzugeben.

- „Bediener“-Zugangscode eingeben:
  - Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.
  - 5-stelligen Zugangscode mit der numerischen Tastatur (130) eingeben. Jede Stelle des 5-stelligen Zugangscodes kann mit den Cursortasten (194,195) erreicht werden:
    - Cursortaste (195): eine Stelle vor.
    - Cursortaste (194): eine Stelle zurück.
  - Durch Betätigen der Taste „CE“ (197) wird die Eingabe des 5-stelligen Zugangscodes abgebrochen.

- Taste „OK“ (196) betätigen und die Eingabe des gültigen Zugangscodes bestätigen.

  Die bedienerspezifischen Einstellungen des „Bediener“-Zugangscodes können festgelegt werden.

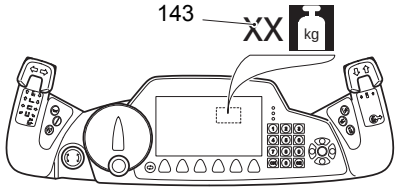
- Festlegen / Verändern der bedienerspezifischen Einstellungen des „Bediener“-Zugangscodes, siehe "Verändern der bedienerspezifischen Einstellungen" auf Seite 392.

10.5 ISM-Zugangsmodul (○)

Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul oder Can Code, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“.

10.6 Wägefunktion (○)

Optional kann das Flurförderzeug mit einer Wägefunktion ausgestattet sein. Nachdem die Last mit dem Haupthub etwas angehoben wurde, wird das Gewicht in kg (143) im Fahrerdisplay angezeigt, siehe "Heben bzw. Senken des Haupthubes" auf Seite 229.



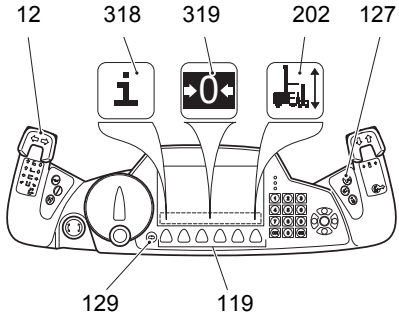
HINWEIS

Die Wägeeinrichtung ersetzt keine geeichte Waage.

10.6.1 Tarierfunktion (○)

Optional kann die Wägefunktion mit einer Tarierfunktion ausgestattet werden. Mit der Tarierfunktion wird die Anzeige der Wägeeinrichtung auf Null gesetzt (Nullstellung der Anzeige).

Nullstellung der Anzeige

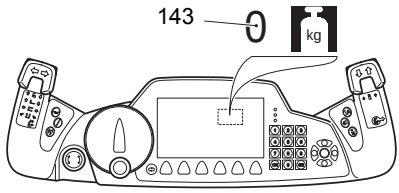


Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Haupthub ohne Last ca. 10 cm anheben:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktion (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Falls vorhanden, den Zusatzhub ohne Last ca. 10 cm anheben:
  - Taste „Zusatzhub" (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktion (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.



- Taste „Untermenü beenden" (129) betätigen.

➔ In diesem Menü sind keine Fahrzeugbewegungen möglich.

- Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Nullstellung der Anzeige der Wägeeinrichtung" (319).
- Taste (119) unter dem Symbol „Nullstellung der Anzeige der Wägeeinrichtung" (319) betätigen.

  Im Fahrerdisplay zeigt die Gewichtsmessung den Wert Null (143) an.

- Taste (119) unter dem Symbol „Fahrzeugfunktionen" (202) betätigen.

➔ Das Fahrerdisplay wechselt in das Menü „Fahrzeugfunktionen".

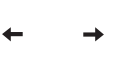
- Haupthub vollständig absenken:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktion (12) im Uhrzeigersinn drehen.
- Falls vorhanden, den Zusatzhub vollständig absenken:
  - Taste „Zusatzhub" (127) betätigen und gedrückt halten.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktion (12) im Uhrzeigersinn drehen.

10.7 Hubhöhenvorwahl (○)

Damit Lasten in vorgewählten Lagerorten kommissioniert, aufgenommen bzw. abgesetzt werden, muss das Flurförderzeug auf die Lagereinrichtung eingestellt werden.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Neben der aktuellen Hubhöhe werden die folgenden Symbole im Fahrerdisplay angezeigt:

Symbol		Funktion
Anbaugerät	**Teleskoptisch**	
		– Anbaugerät befindet sich ohne Last in Grundstellung – Teleskoptisch befindet sich ohne Last in Mittelstellung
		– Anbaugerät befindet sich mit Last in Grundstellung – Teleskoptisch befindet sich mit Last in Mittelstellung
		– Anbaugerät ohne Last senken bzw. heben – Teleskoptisch ohne Last senken bzw. heben
		– Anbaugerät mit Last senken bzw. heben – Teleskoptisch mit Last senken bzw. heben
		– Anbaugerät ohne Last nach links bzw. rechts schieben – Teleskoptisch ohne Last nach links bzw. rechts schieben
		– Anbaugerät mit Last nach links bzw. rechts schieben – Teleskoptisch mit Last nach links bzw. rechts schieben
		– Zonenauswahl – Bereichsauswahl

➔ Ein Lastsensor zwischen den Gabeln erkennt, ob sich eine Last auf den Gabeln befindet.

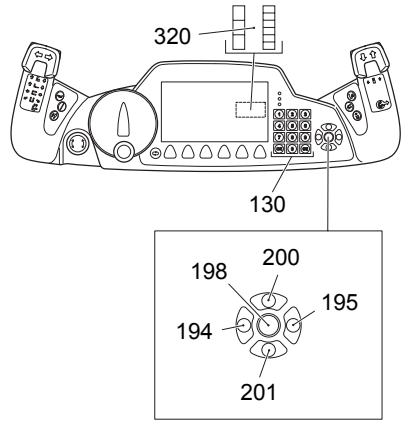
10.7.1 Eingabe der Bereichserkennung (Zonen)

➔ Die Bereichserkennung kann je nach Einstellung manuell oder automatisch erfolgen.

Automatisches Erkennen der Bereiche (Zonen)

➔ Der Bereich wird automatisch durch das Flurförderzeug erkannt. Eine Eingabe durch den Bediener ist nicht erforderlich.

Manuelle Eingabe der Bereichserkennung (Zonen)



Voraussetzungen

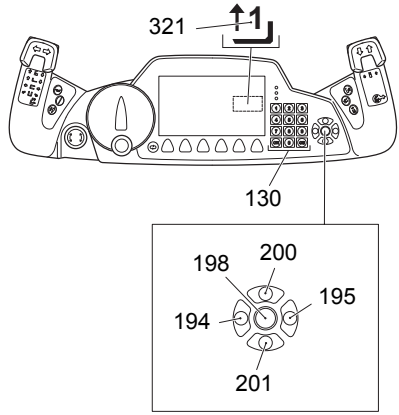
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

- Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.
- Mit der numerischen Tastatur (130) den Bereich eingeben.
- Eine falsche Eingabe kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130) gelöscht werden.
- Eingabe des Bereichs durch Betätigen der Taste „OK“ der numerischen Tastatur (130) speichern.

Die eingegebene Zone wird nun über dem Symbol „Zonenauswahl“ (320) im Fahrerdisplay angezeigt.

10.7.2 Eingabe der Fachnummer (Hubhöhe)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

• Mit der numerischen Tastatur (130) die Fachnummer eingeben.

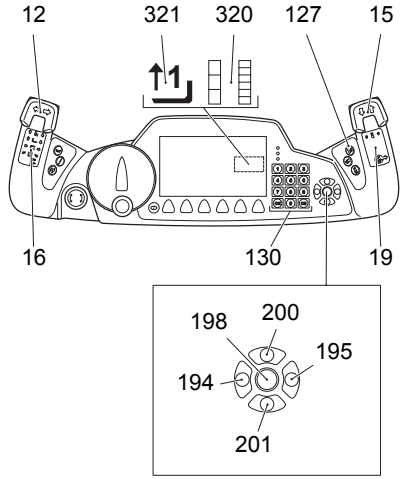
➔ Die Fachnummer kann einstellig (0 - 9), zweistellig (00-99) oder dreistellig (000-999) eingegeben werden.
Bei zweistelliger Fachnummerneingabe wird die zuerst eingegebene Zahl als Zehnerstelle und die zweite als Einerstelle verwendet.
Bei dreistelliger Fachnummerneingabe wird die zuerst eingegebene Zahl als Hunderterstelle, die zweite als Zehnerstelle und die dritte als Einerstelle verwendet.

• Eine falsche Eingabe kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130) gelöscht werden.

• Eingabe des Bereichs durch Betätigen der Taste „OK“ der numerischen Tastatur (130) speichern.

Die eingegebene Fachnummer (321) wird nun über der Lastgabel im Fahrerdisplay angezeigt. Zusätzlich wird links neben der eingegebenen Fachnummer ein Pfeil (321) angezeigt. Dieser Pfeil gibt vor, ob der Haupthub angehoben bzw. abgesenkt werden muss, um den Lagerort zu erreichen.

10.7.3 Lagerort mit der Hubhöhenvorwahl anfahren



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

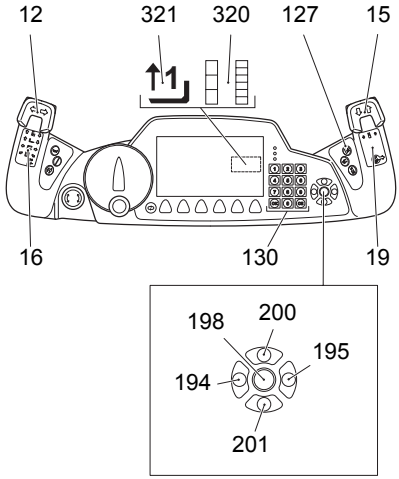
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

• Mit der numerischen Tastatur (130) den Bereich (320) eingeben, siehe "Eingabe der Bereichserkennung (Zonen)" auf Seite 400.

• Mit der numerischen Tastatur (130) die Fachnummer (321) eingeben, siehe "Eingabe der Fachnummer (Hubhöhe)" auf Seite 401.

➔ Im Fahrerdisplay wird abhängig von der aktuellen Hubhöhe neben der eingegebenen Fachnummer ein Pfeil eingeblendet. Dieser Pfeil gibt vor, ob der Haupthub angehoben bzw. abgesenkt werden muss, um den Lagerort zu erreichen.



Vorgehensweise

Damit Lasten in vorgewählten Lagerorten aufgenommen bzw. abgesetzt werden, muss der Zusatzhub vollständig abgesenkt werden (siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230). Für das Kommissionieren ist die Höhe des Zusatzhubes nicht relevant.

- Lagerort mit der Hubhöhenvorwahl anfahren:
  - Totmanntaster betätigen.
  - Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
  - Haupthub anheben:
    Bedienhebel
    „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Haupthub absenken:
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

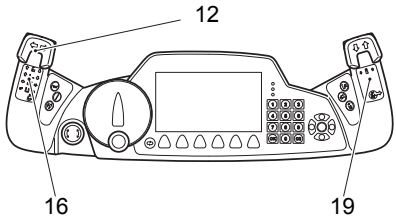
Wird während des Positioniervorgangs eine weitere Fachnummer eingegeben, so wird diese ca. 1 sec. lang im Fahrerdisplay angezeigt und in einen Zwischenspeicher abgelegt. Nach Erreichen des aktuellen Lagerortes wird die Fachnummer automatisch aus dem Zwischenspeicher übernommen und kann wie oben beschrieben angefahren werden.

Die eingegebene Fachnummer ist erreicht.

Die eingegebene Fachnummer wird grundsätzlich mit dem Haupthub angefahren.
Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.

Das Anfahren des Lagerortes kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur, sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden.

Zum Erreichen der Sollhöhe gibt es je nach Parameter-Einstellung unterschiedliche Bedienarten



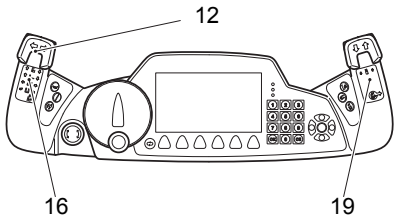
- Innerhalb von Schmalgängen den Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.

Manuelles Anfahren der Sollhöhe (●):

Der Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) muss so lange betätigt werden, bis die Sollhöhe erreicht ist (automatischer Stopp).

- Die Hub- und Senkgeschwindigkeiten sind proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).
- Die eingegebene Fachnummer wird grundsätzlich mit dem Haupthub angefahren. Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
  Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.
- Das Anfahren des Lagerortes kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur, sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden.

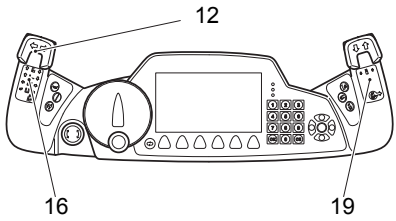
Manuelles Anfahren der Sollhöhe „Vorende“ (○):



Der Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) muss bis kurz vor dem Erreichen der Sollhöhe betätigt werden. Die restliche Hydraulikbewegung wird automatisch durchgeführt.

- Die Hub- und Senkgeschwindigkeit ist proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).
- Die eingegebene Fachnummer wird grundsätzlich mit dem Haupthub angefahren. Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
  Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.
- Das Anfahren des Lagerortes kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur, sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden.

„Tippbetrieb“ - Automatisches Anfahren der Sollhöhe (○):



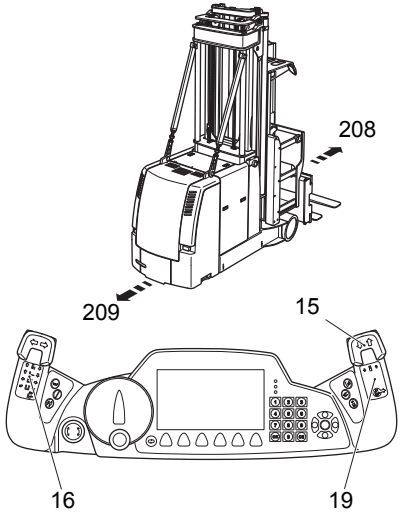
Den Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) einmal kurz in die gewünschte Richtung drehen, anschließend wird die Sollhöhe automatisch angefahren.

➔ Die Hub- und Senkgeschwindigkeit sind fest eingestellt und können nicht beeinflusst werden.

➔ Die eingegebene Fachnummer wird grundsätzlich mit dem Haupthub angefahren. Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.

➔ Das Anfahren des Lagerortes kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur, sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden.

Automatisches Anfahren der Sollhöhe (○):



Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:

– Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
  Fahren in Lastrichtung (208).
– Fahrsteuerknopf (15) langsam nach hinten drehen:
  Fahren in Antriebsrichtung (209).

Anschließend wird die Sollhöhe automatisch in Abhängigkeit von der Entfernung des Lagerortes optimiert angefahren.

➔ Die Hub- und Senkgeschwindigkeit sind fest eingestellt und können nicht beeinflusst werden. Die Fahrgeschwindigkeit kann mit dem Fahrsteuerknopf geregelt werden.

➔ Die eingegebene Fachnummer wird grundsätzlich mit dem Haupthub angefahren. Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden, siehe "Heben bzw. Senken des Zusatzhubes" auf Seite 230.

➔ Das Anfahren des Lagerortes kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur, sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden.

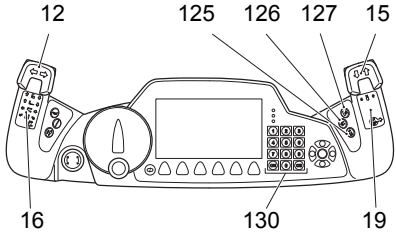
10.7.4 Stapelspiel (○)

Genereller Ablauf:

– Ausstapeln:
  - Lastaufnahmemittel ausschieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  - Lastaufnahmemittel anheben, siehe "Heben bzw. Senken des Haupthubes" auf Seite 229.
  - Lastaufnahmemittel zurückziehen, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234

– Einstapeln:
  - Lastaufnahmemittel ausschieben, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234.
  - Beruhigungszeit abwarten.
  - Lastaufnahmemittel absenken, siehe "Heben bzw. Senken des Haupthubes" auf Seite 229.
  - Lastaufnahmemittel zurückziehen, siehe "Schieben des Anbaugerätes" auf Seite 234

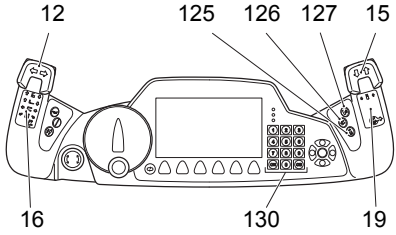
Beim Stapelspiel sind folgende Varianten möglich:



Stapelspiel nicht aktiv

– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
– Totmanntaster betätigen.
– Nach Erreichen der angewählten Sollhöhe erlischt der Hubhöhenvorwahl-Auftrag aus dem Fahrerdisplay.
– Der Bediener kann mit dem manuellen Ein- und Auslagern beginnen, siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.

Stapelspiel nicht aktiv / Rückmeldung an das Datenfunk-Terminal

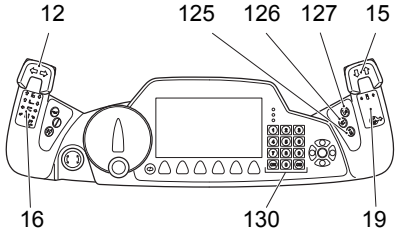


– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
– Totmanntaster betätigen.
– Nach Erreichen der angewählten Sollhöhe erlischt der Hubhöhenvorwahl-Auftrag aus dem Fahrerdisplay.
– Der Bediener kann mit dem manuellen Ein- und Auslagern beginnen, siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.
– Die Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet“ an das Datenfunk-Terminal erfolgt nur, wenn das Anbaugerät die Grundstellung verlassen und wieder erreicht hat.

Während des Positioniervorgangs kann ein weiteres Fach eingegeben werden. Diese Eingabe wird ca. 1 sec. im Fahrerdisplay angezeigt und in einem Zwischenspeicher abgelegt. Nach Ende des Stapelspiels wird das Fach aus dem Zwischenspeicher automatisch übernommen.

➔ Das Stapelspiel kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden. Es erfolgt keine Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet“ an das Datenfunk-Terminal.

Stapelspiel manuell



– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
– Totmanntaster betätigen.

➔ Nach Erreichen der angewählten Sollhöhe ist das Ein- und Ausstapeln möglich. Das Ein- und Ausstapeln wird dem Bediener im Fahrerdisplay durch den Lastsensor zwingend vorgegeben.

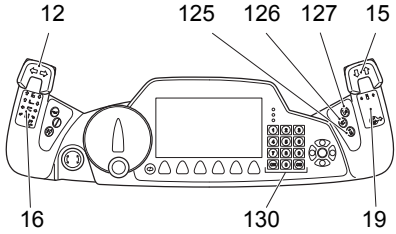
– Der Bediener kann mit dem manuellen Ein- und Auslagern beginnen, siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.
  • Nach dem Erreichen der jeweiligen Endstellung (Schieben bzw. Hubhöhe erreicht) kann der nächste Arbeitsschritt erst dann erfolgen, wenn der Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) die Neutralstellung erreicht hat.

➔ Die hydraulischen Geschwindigkeiten sind proportional zur Auslenkung des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen” (12).

Während des Positioniervorgangs kann ein weiteres Fach eingegeben werden. Diese Eingabe wird ca. 1 sec. im Fahrerdisplay angezeigt und in einem Zwischenspeicher abgelegt. Nach Ende des Stapelspiels wird das Fach aus dem Zwischenspeicher automatisch übernommen.

➔ Das Stapelspiel kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden. Es erfolgt keine Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet“ an das Datenfunk-Terminal.

Automatisches Stapelspiel mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (Variante A)



– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
– Totmanntaster betätigen.

➔ Nach Erreichen der angewählten Sollhöhe ist das Ein- und Ausstapeln möglich.

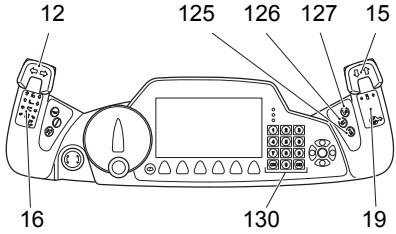
– Die Richtungsvorgabe des Stapelspiels mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) während des gesamten Stapelspiels vorgeben und gehalten werden:
  • Stapelspiel „Links" = Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen und bis zum Abschluss des Stapelspiels gedrückt halten.
  • Stapelspiel „Rechts" = Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) im Uhrzeigersinn drehen und bis zum Abschluss des Stapelspiels gedrückt halten.

➔ Die hydraulischen Geschwindigkeiten sind fest eingestellt und können nicht beeinflusst werden.
Die hydraulischen Funktionen werden nach Lösen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen" (12) gestoppt. Nach erneutem Betätigen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen" (12) wird das Stapelspiel fortgesetzt.

Während des Positioniervorgangs kann ein weiteres Fach eingegeben werden. Diese Eingabe wird ca. 1 sec. im Fahrerdisplay angezeigt und in einem Zwischenspeicher abgelegt. Nach Ende des Stapelspiels wird das Fach aus dem Zwischenspeicher automatisch übernommen.

➔ Das Stapelspiel kann durch Betätigen der Taste „CE" der numerischen Tastatur (130), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden. Es erfolgt keine Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet" an das Datenfunk-Terminal.

Automatisches Stapelspiel mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (Variante B)



– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
– Totmanntaster betätigen.

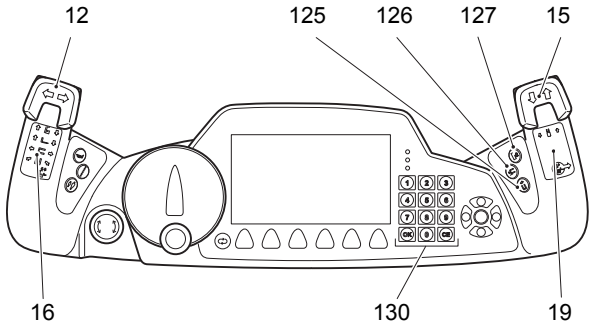
➔ Nach Erreichen der angewählten Sollhöhe ist das Ein- und Ausstapeln möglich.

– Die Richtungsvorgabe des Stapelspiels mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) während des gesamten Stapelspiels vorgeben und gehalten werden:
  • Stapelspiel „Links" = Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen und bis zum Abschluss des Stapelspiels gedrückt halten.
  • Stapelspiel „Rechts" = Bedienhebel „Hydraulikfunktionen" (12) im Uhrzeigersinn drehen und bis zum Abschluss des Stapelspiels gedrückt halten.

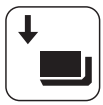
➔ Die hydraulischen Geschwindigkeiten sind fest eingestellt und können nicht beeinflusst werden.
Die hydraulischen Funktionen werden nach Lösen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen" (12) gestoppt. Nach erneutem Betätigen des Bedienhebels „Hydraulikfunktionen" (12) wird das Stapelspiel fortgesetzt.
Das automatische Stapelspiel wird durch Betätigen einer der Taster „Schieben Anbaugerät" (126) oder Taster „Drehen Gabelträger" (125) abgebrochen. Der Abbruch des Stapelspiels wird dem Fahrer durch ein akustisches Signal mitgeteilt. Nach dem Abbruch muss das Stapelspiel durch den Bediener manuell durchgeführt werden, siehe „Stapelspiel manuell".

Während des Positioniervorgangs kann ein weiteres Fach eingegeben werden. Diese Eingabe wird ca. 1 sec. im Fahrerdisplay angezeigt und in einem Zwischenspeicher abgelegt. Nach Ende des Stapelspiels wird das Fach aus dem Zwischenspeicher automatisch übernommen.

➔ Das Stapelspiel kann durch Betätigen der Taste „CE" der numerischen Tastatur (130), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden. Es erfolgt keine Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet" an das Datenfunk-Terminal.



Die folgenden Symbole erscheinen im Fahrerdisplay für das Stapelspiel „Links“:

Symbol		Bedienung beim manuellen Stapelspiel
Einstapeln	**Ausstapeln**	
		– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). – Totmanntaster betätigen. – Anbaugerät nach links schieben: • Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten. • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
		– Beruhigungszeit aktiv. – Beim Einstapeln wird nach dem Ausschieben des Anbaugeräts eine Pause eingefügt, um die Hubgerüstschwingungen zu reduzieren.
		– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). – Totmanntaster betätigen. – Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12): • gegen den Uhrzeigersinn drehen Heben (Ausstapeln) • im Uhrzeigersinn drehen Senken (Einstapeln)

Symbol		Bedienung beim manuellen Stapelspiel
Einstapeln	Ausstapeln	
		– Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung). – Totmanntaster betätigen. – Anbaugerät nach rechts in die Grundstellung schieben: • Taste „Schieben Anbaugerät“ (126) betätigen und gedrückt halten. • Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

➔ Das Stapelspiel kann durch Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS abgebrochen werden. Es erfolgt keine Rückmeldung „Auftrag abgearbeitet“ an das Datenfunk-Terminal.

10.8 Horizontale Positionierung (○)

Das Flurförderzeug kann optional mit der Funktion „Horizontale Positionierung (HozPos)“ ausgerüstet sein. Diese Funktion unterstützt den Betreiber bei der Positionierung (automatische, direkte Zielpositionierung des Platzes) des Flurförderzeugs im Regal und an den Übergabestationen.

Die Funktion „Horizontale Positionierung (HozPos)“ bietet eine parametrierbare Lagertopologie. Die Einstellung erfolgt durch den Kundendienst des Herstellers.

10.8.1 Beschreibung der horizontalen Positionierung beim EKS

In Verbindung mit der Höhenvorwahl wird ein immer gleichbleibendes Kommissionieren der Last im Regal und an den Übergabestationen mit geringen überwachten Abweichungen ermöglicht.

Positioniergenauigkeit:

– Die Positioniergenauigkeit mit Lagernavigation beträgt vertikal ± 5 mm und horizontal ± 30 mm.

Optionen

– Zieleingabe manuell über Cursortasten und numerische Tastatur
– Zieleingabe über Barcodescanner am Bedienpult oder Lastaufnahmemittel
– Zieleingabe über Anbindung per Datenfunkverbindung

➔ Wartungsintervalle sind in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Wartungscheckliste“ beschrieben, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 491.

10.8.2 Beschreibung der horizontalen Positionierung beim EKX

In Verbindung mit der Höhenvorwahl wird ein immer gleichbleibendes Abstellen und Aufnehmen der Last im Regal und an den Übergabestationen mit geringen überwachten Abweichungen ermöglicht.

Positioniergenauigkeit:

– Die Positioniergenauigkeit mit Lagernavigation beträgt vertikal ± 5 mm und horizontal ± 30 mm.

Zur Erzielung konstanter Einschubweiten über die gesamte Hubhöhe sind zehn höhenabhängige Schubkorrekturwerte optional programmierbar.

Bereits bei der Einfahrt wird die korrekte Gasse und Gabelstellung geprüft.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Optionen

– Zieleingabe manuell über Cursortasten und numerische Tastatur
– Zieleingabe über Barcodescanner am Bedienpult oder Lastaufnahmemittel
– Zieleingabe über Anbindung per Datenfunkverbindung
– Art des Stapelspiels, siehe "Stapelspiel (○)" auf Seite 408
– Ausschubverriegelung bei Fahrt ohne Ziel oder falschem Ziel

10.8.3 Lagerbetrieb und Kommissionierbetrieb (○)

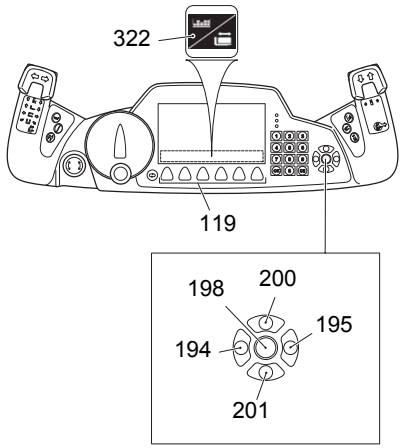
Lagerbetrieb:

- Im Lagerbetrieb können Paletten ein- und auslagert werden, siehe "Schieben - Drehen außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 232.
- Die eingegebene vertikale Position des Lagerortes ist die Höhe der Gabelzinken. Dadurch wird sichergestellt, dass die gewünschte Palette ein- bzw. ausgelagert wird.
- Die eingegebene horizontale Position des Lagerortes ist die Mitte des Lastaufnahmemittels. Dadurch wird sichergestellt, dass die gewünschte Palette ein- bzw. ausgelagert wird.

Kommissionierbetrieb:

- Im Kommissionierbetrieb können Artikel zusammengestellt werden.
- Die eingegebene vertikale Position des Lagerortes entspricht der Kommissionierhöhe (Standhöhe angehoben: 1600 mm). Dadurch wird sichergestellt, dass die gewünschten Artikel kommissioniert werden.
- Die eingegebene horizontale Position des Lagerortes entspricht der Mitte der Fahrerkabine. Dadurch wird sichergestellt, dass die gewünschten Artikel kommissioniert werden.

10.8.4 Zwischen Lagerbetrieb und Kommissionierbetrieb umschalten



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Vorgehensweise

- Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.

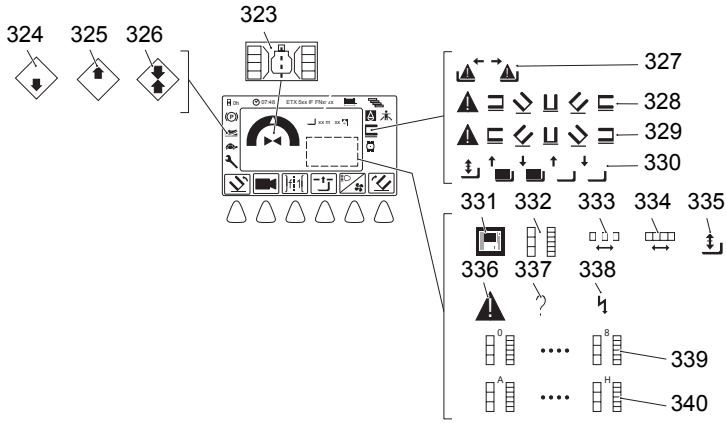
  Im Fahrerdisplay wird das Symbol „Umschaltung zwischen Lager- und Kommissionierbetrieb“ (322) angezeigt.

- Taste (119) unter dem Symbol „Umschaltung zwischen Lager- und Kommissionierbetrieb“ (322) betätigen, um den Lager- bzw. Kommissionierbetrieb zu aktivieren.
  - Lagerbetrieb ist eingestellt, falls das Symbol „Umschaltung zwischen Lager- und Kommissionierbetrieb“ (322) dunkel unterlegt ist.
  - Kommissionierbetrieb ist eingestellt, falls das Symbol „Umschaltung zwischen Lager- und Kommissionierbetrieb“ (322) hell unterlegt ist.

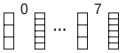
10.8.5 Anzeigen im Fahrerdisplay des EKX

Die Position der Symbole kann an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Einstellung erfolgt durch den Kundendienst des Herstellers. Die Eingabe der Positionen (Regalzeile, Platz (Marke), Fach (Höhe) und Bereichsauswahl) muss dann analog der Symbolanzeige erfolgen.

Die folgenden Symbole werden im Fahrerdisplay mit der Hubhöhe angezeigt:



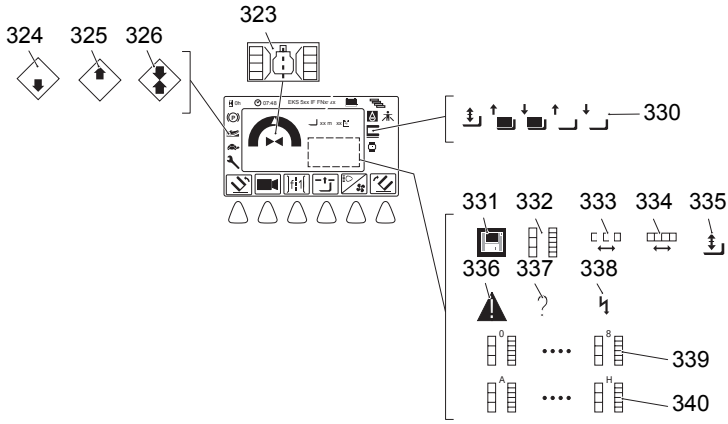
Pos.	Symbol	Funktion / Beschreibung
323		Flurförderzeug im Schmalgang / Transponder erkannt.
324		Symbol „Fahrtrichtung in Antriebsrichtung“ zeigt an, dass eine horizontale Korrekturfahrt in Antriebsrichtung notwendig ist, um den Lagerort zu erreichen.
325		Symbol „Fahrtrichtung in Lastrichtung“ zeigt an, dass eine horizontale Korrekturfahrt in Lastrichtung notwendig ist, um den Lagerort zu erreichen.
326		Symbol „Flurförderzeug horizontal positioniert“.
327		Warnsymbol „Gabel“, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
328		Warnsymbol „Gabelträger nach rechts drehen“.
329		Warnsymbol „Gabelträger nach links drehen“.
330		Symbol „Senken“ bzw. „Heben“ zeigt an, dass vertikale Korrekturfahrten notwendig sind, um den Lagerort zu erreichen.

Pos.	Symbol	Funktion / Beschreibung
331		Symbol „Auftrag im Speicher“ zeigt an, dass sich neben dem aktuellen Auftrag ein weiterer Auftrag im Fahrzeugspeicher befindet.
332		Zonenauswahl / Bereichsauswahl: Anzeige Zone = Unterschiedliche Hubhöhen. Die Eingabe kann nur einstellig erfolgen.
333		Anzeige Regalzeile: Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
334		Anzeige Platz (Marke) = horizontale Position im Schmalgang: Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
335		Fach (Höhe): Anzeige Fach = Hubhöhe vertikale Position im Schmalgang. Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
336		Warnsymbol, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
337		Symbol „Fragezeichen“, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
338		Blitzsymbol, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
339		Lagerblockanzeige von 0 bis 8.
340		Lagerblockanzeige von A bis H.

10.8.6 Anzeigen im Fahrerdisplay des EKS

Die Position der Symbole kann an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Einstellung erfolgt durch den Kundendienst des Herstellers. Die Eingabe der Positionen (Regalzeile, Platz (Marke), Fach (Höhe) und Bereichsauswahl) muss dann analog der Symbolanzeige erfolgen.

Die folgenden Symbole werden im Fahrerdisplay mit der Hubhöhe angezeigt:



Pos.	Symbol	Funktion / Beschreibung
323		Flurförderzeug im Schmalgang / Transponder erkannt.
324		Symbol „Fahrtrichtung in Antriebsrichtung“ zeigt an, dass eine horizontale Korrekturfahrt in Antriebsrichtung notwendig ist, um den Lagerort zu erreichen.
325		Symbol „Fahrtrichtung in Lastrichtung“ zeigt an, dass eine horizontale Korrekturfahrt in Lastrichtung notwendig ist, um den Lagerort zu erreichen.
326		Symbol „Flurförderzeug horizontal positioniert“.
330		Symbol „Senken“ bzw. „Heben“ zeigt an, dass vertikale Korrekturfahrten notwendig sind, um den Lagerort zu erreichen.
331		Symbol „Auftrag im Speicher“ zeigt an, dass sich neben dem aktuellen Auftrag ein weiterer Auftrag im Fahrzeugspeicher befindet.
332		Zonenauswahl / Bereichsauswahl: Anzeige Zone = Unterschiedliche Hubhöhen. Die Eingabe kann nur einstellig erfolgen.
333		Anzeige Regalzeile: Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.

Pos.	Symbol	Funktion / Beschreibung
334		Anzeige Platz (Marke) = horizontale Position im Schmalgang: Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
335		Fach (Höhe): Anzeige Fach = Hubhöhe vertikale Position im Schmalgang. Die Eingabe kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
336		Warnsymbol, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
337		Symbol „Fragezeichen“, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
338		Blitzsymbol, siehe "Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung" auf Seite 424.
339		Lagerblockanzeige von 0 bis 8.
340		Lagerblockanzeige von A bis H.

10.8.7 Fehlerbeschreibung horizontale Positionierung

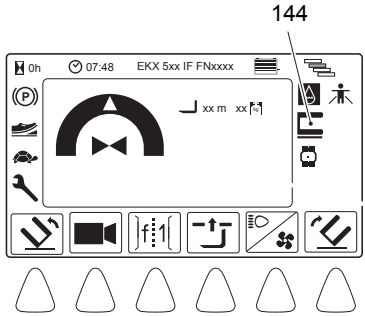
Pos.	Fehler	Beschreibung
324 325 336	Flurförderzeug in den falschen Schmalgang eingefahren	– In den richtigen Schmalgang fahren. – Das Fahrtrichtungssymbol blinkt.
327 336	Gabeln / Anbaugerät befinden sich bei Auftragseingabe nicht in Grundstellung	– Gabeln / Anbaugerät in die angezeigte Grundstellung positionieren. – Das Warnsymbol „Gabel“ und das Warnsymbol blinken abwechselnd alle 5 sec..
327	Stapelspiel: Falsche Richtung mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ angesteuert	– Geforderte Richtung des Stapelspiels mit dem Bedienhebel „Hydraulikfunktionen“ ansteuern. – Das Warnsymbol „Gabel“ blinkt, solange die falsche Richtung vorgegeben ist.
327 328 329	Gabeln / Anbaugerät stehen für das gewünschte Stapelspiel nicht in richtiger Stellung (Fehler im Stapelspiel)	– Gabeln / Anbaugerät in die angezeigte Richtung positionieren. – Das Warnsymbol „Gabel“ und das Warnsymbol „Gabelträger nach rechts drehen“ bzw. Warnsymbol „Gabelträger nach links drehen“ blinken solange, bis richtige Position erreicht ist.
333 337	Falsche Angabe der Regalzeile bei Auftragseingabe	– Eingabe kontrollieren. – Die Symbole „Fragezeichen“ und „Regalzeile“ blinken abwechselnd.
334 337	Falsche Angabe des Platzes (Marke) bei Auftragseingabe	– Eingabe kontrollieren. – Die Symbole „Fragezeichen“ und „Platz (Marke)“ blinken abwechselnd.
335 337	Falsche Angabe des Faches (Höhe) bei Auftragseingabe	– Eingabe kontrollieren. – Die Symbole „Fragezeichen“ und „Fach (Höhe)“ blinken abwechselnd.
334	Position erreicht: Falsche Position im Schmalgang (Transponder nicht erkannt)	– Transponder am Ganganfang, am Gangende bzw. in der Gangmitte muss erneut überfahren werden. – Die Symbole „Platz / Marke“ und das Blitzsymbol blinken abwechselnd.
338	Position nicht erkannt, Toleranz überschritten	
336	Keine Last beim Ausstapeln	– Das Stapelspiel wird ausgeführt, bis sich das Anbaugerät in Grundstellung befindet. – Das Warnsymbol leuchtet.
336	Falsche Prüfsumme bei der Dateneingabe	– Der Auftrag ist nicht ausführbar. – Daten neu eingeben bzw. Auftrag ändern. – Das Warnsymbol blinkt, bis der Auftrag gelöscht wird.

Pos.	Fehler	Beschreibung
---	Auftragseingabe nicht möglich, da bereits ein Auftrag im Speicher steht	– Die Auftragseingabe ist gesperrt. – Vorhandenen Auftrag ausführen.
---	Datenübertragung fehlerhaft	– Der Auftrag wird nicht angenommen. – Die Fehlernummer wird angezeigt.
---	Datenübertragung nicht wiederholt trotz Fehlererkennung (NAK)	– Der Auftrag wird nicht angenommen. – Die Fehlernummer wird angezeigt.
---	Falsche Prüfsumme	– Der Auftrag ist nicht ausführbar. – Daten neu eingeben bzw. Auftrag ändern.

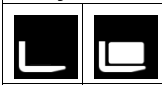
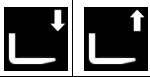
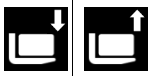
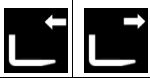
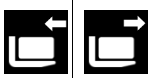
10.8.8 Symbole des Lagerbetriebes im Fahrerdisplay

Während des Lagerbetriebes werden die folgenden Symbole (144) im Fahrerdisplay angezeigt:

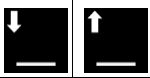
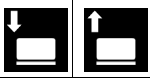
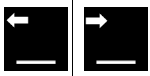
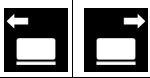
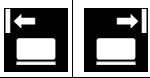
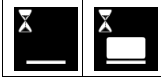
→ Ein Lastsensor zwischen den Gabeln erkennt, ob sich eine Last auf den Gabeln befindet.



Symbole im Lagerbetrieb mit Anbaugerät

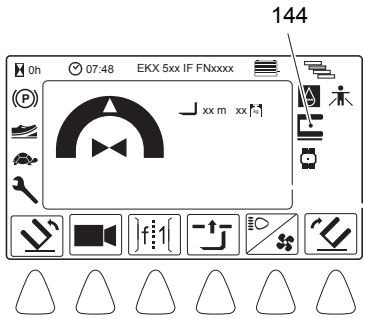
Symbol	Funktion
	– Anbaugerät befindet sich ohne Last bzw. mit Last in Grundstellung
	– Ohne Last senken bzw. heben damit der Lagerort erreicht wird
	– Mit Last senken bzw. heben damit der Lagerort erreicht wird
	– Ohne Last das Anbaugerät nach links bzw. rechts schieben
	– Mit Last das Anbaugerät nach links bzw. rechts schieben
	– Beruhigungszeit ohne Last bzw. mit Last

Symbole im Lagerbetrieb mit Teleskoptisch

Symbol	Funktion
	– Teleskopgabeln befinden sich ohne Last bzw. mit Last in Grundstellung
	– Teleskopgabeln befinden sich ohne Last bzw. mit Last in Grundstellung – Teleskopgabeln können nach links bzw. rechts ausgeschoben werden
	– Ohne Last senken bzw. heben, damit der Lagerort erreicht wird
	– Mit Last senken bzw. heben, damit der Lagerort erreicht wird
	– Ohne Last die Teleskopgabeln nach links bzw. rechts schieben
	– Mit Last die Teleskopgabeln nach links bzw. rechts schieben
	– Ohne Last die Teleskopgabeln nach links bzw. rechts in die zweite Einstapeltiefe schieben, siehe "Doppelt teleskopierende Gabeln (○)" auf Seite 388.
	– Mit Last die Teleskopgabeln nach links bzw. rechts in die zweite Einstapeltiefe schieben, siehe "Doppelt teleskopierende Gabeln (○)" auf Seite 388.
	– Beruhigungszeit ohne Last bzw. mit Last

10.8.9 Symbole des Kommissionierbetriebes im Fahrerdisplay

Während des Kommissionierbetriebes werden die folgenden Symbole (144) im Fahrerdisplay angezeigt:



Symbol	Funktion
	– Kommissionierbetrieb aktiv
	– Senken bzw. Heben, damit der Lagerort erreicht wird
	– Artikel aus dem linken bzw. rechten Lagerort entnehmen
	– Anzeige der notwendigen Korrekturfahrt (Senken bzw. Heben), um den linken Lagerort zu erreichen
	– Anzeige der notwendigen Korrekturfahrt (Senken bzw. Heben), um den rechten Lagerort zu erreichen

10.8.10Zieleingabe des Lagerortes

Die Zieleingabe der horizontalen Positionierung kann auf drei verschiedene Arten erfolgen und an die Kundenbedürfnisse angepasst werden:

– Zieleingabe manuell:
  Das gewünschte Ziel wird manuell eingegeben und bestätigt.
– Zieleingabe mit Barcodescanner:
  Mit einem Barcodescanner wird die Zielposition eingescannt.
– Zieleingabe über Datenfunk:
  Mit Datenübertragung per Funk wird das Ziel in das Flurförderzeug übertragen.

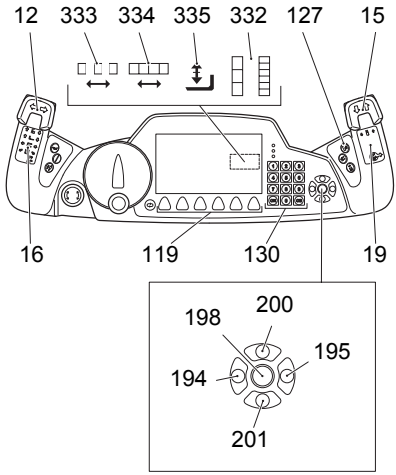
Manuelle Zieleingabe des Lagerortes (Standardeinstellung)

Die Position der Symbole kann an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Einstellung erfolgt durch den Kundendienst des Herstellers. Die Eingabe der Positionen (Regalzeile, Platz (Marke), Fach (Höhe) und Bereichsauswahl) muss dann analog der Symbolanzeige erfolgen.

Voraussetzungen

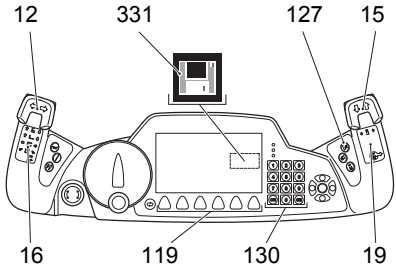
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise



- Taste „Auswahl“ (198) im Cursorfeld betätigen.
  Das Feld „Regalzeile“ (333) wird dunkel hinterlegt.
- Mit der numerischen Tastatur (130) die gewünschte Regalzeile eingeben.
  Die Eingabe im Feld „Regalzeile“ (333) kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
- Cursortaste (195) betätigen.
  Mit den Cursortasten (194,195) kann der Bediener zwischen den Eingabefeldern umschalten:
  - Cursortaste (194): Eingabefeld zurück.
  - Cursortaste (195): Eingabefeld vor.
- Das Feld „Platz (Marke)“ (334) wird dunkel hinterlegt.
- Mit der numerischen Tastatur (130) den gewünschten Platz (Marke) eingeben.
  Die Eingabe im Feld „Platz (Marke)“ (334) kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
- Cursortaste (195) betätigen.
  Das Feld „Fach (Höhe) (335) wird dunkel hinterlegt.
- Mit der numerischen Tastatur (130) das gewünschte Fach (Höhe) eingeben.
  Die Eingabe im Feld Fach (Höhe) (335) kann ein-, zwei- oder dreistellig erfolgen.
- Cursortaste (195) betätigen.
  Das Feld „Zonenauswahl / Bereichsauswahl“ (332) wird dunkel hinterlegt.
- Mit der numerischen Tastatur (130) die gewünschte Zone / den gewünschten Bereich eingeben.
  Die Eingabe im Feld „Zonenauswahl / Bereichsauswahl“ (332) kann nur einstellig erfolgen.
- Eingabe durch Betätigen der Taste „OK“ der numerischen Tastatur (130) speichern.

Die manuelle Zieleingabe ist abgeschlossen. Das Ziel kann jetzt angefahren werden.



Im Fahrzeugspeicher werden maximal zwei Aufträge abgespeichert. Das zuerst eingegebene Ziel wird im Fahrerdisplay als aktueller Auftrag angezeigt. Das als zweites eingegebene Ziel wird im Fahrzeugspeicher abgelegt. In diesem Fall wird im Fahrerdisplay das Symbol „Auftrag im Speicher“ (331) angezeigt.

- Ist der aktuelle Auftrag ausgeführt wird dieser Auftrag aus dem Fahrerdisplay gelöscht und der ggf. im Speicher abgelegte Auftrag im Fahrerdisplay angezeigt.
- Ein im Fahrerdisplay angezeigter Auftrag kann durch zweimaliges Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130) gelöscht werden.

Zieleingabe mit Barcodescanner

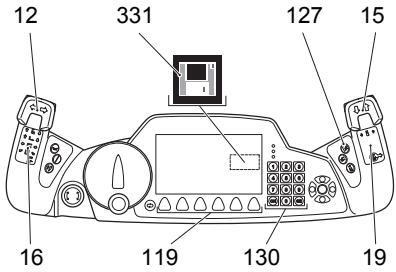
Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

- Mit dem Barcodescanner das entsprechende Label einscannen.
- Das auf dem Label hinterlegte Ziel wird direkt an das Fahrerdisplay übertragen und angezeigt.

Die Zieleingabe mit Barcodescanner ist abgeschlossen. Das Ziel kann jetzt angefahren werden.

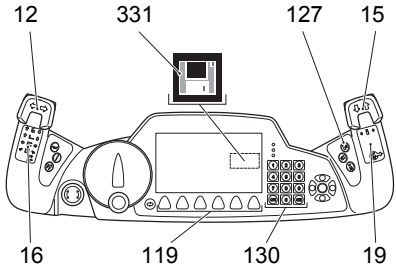


Im Fahrzeugspeicher werden maximal zwei Aufträge abgespeichert. Das zuerst eingescannte Ziel wird im Fahrerdisplay als aktueller Auftrag angezeigt. Das als zweites eingescannte Ziel wird im Fahrzeugspeicher abgelegt. In diesem Fall wird im Fahrerdisplay das Symbol „Auftrag im Speicher“ (331) angezeigt.

- Ist der aktuelle Auftrag ausgeführt wird dieser Auftrag aus dem Fahrerdisplay gelöscht und der ggf. im Speicher abgelegte Auftrag im Fahrerdisplay angezeigt.
- Ein im Fahrerdisplay angezeigter Auftrag kann durch zweimaliges Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130) gelöscht werden.

Eine manuelle Zieleingabe ist bei einem Ausfall des Barcodescanners jederzeit möglich.

Zieleingabe mit Datenfunk



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Flurförderzeug in den Schmalgang einfahren und Zwangsführung herstellen, siehe "Befahren von Schmalgängen" auf Seite 216.

Vorgehensweise

• Das per Datenfunk vom Datenterminal übertragene Ziel wird durch das Flurförderzeug empfangen und direkt an das Fahrerdisplay übertragen und angezeigt.

Die Zieleingabe mit Datenfunk-Terminal ist abgeschlossen. Das Ziel kann jetzt angefahren werden.

• Ist der aktuelle Auftrag ausgeführt wird dieser Auftrag aus dem Fahrerdisplay gelöscht.
• Es erfolgt vom Flurförderzeug eine Rückmeldung an das Datenterminal.
• Im Anschluss kann ein weiteres durch das Datenterminal übertragene Ziel empfangen und im Fahrerdisplay angezeigt werden.
• Ein im Fahrerdisplay angezeigter Auftrag kann durch zweimaliges Betätigen der Taste „CE“ der numerischen Tastatur (130) gelöscht werden.

→ Eine manuelle Zieleingabe ist bei einem Ausfall des Datenfunk-Terminals optional möglich.

10.8.11 Kommissionieren bzw. Ein- bzw. Ausstapeln nach erfolgter Zieleingabe

Automatische horizontale und manuelle vertikale Zielanfahrt (●)

Voraussetzungen

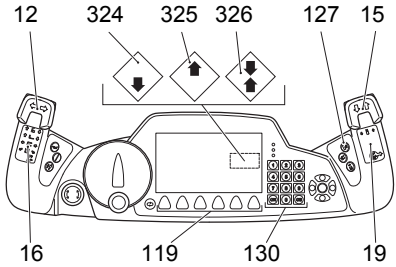
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

– Nur beim EKX:
Das Anbaugerät muss sich in richtiger Position befinden. Die Symbole im Fahrerdisplay beachten. Falls erforderlich das Anbaugerät in richtige Grundstellung schieben / drehen.

– Flurförderzeug befindet sich im eingestellten Schmalgang und ist zwangsgeführt. Ein falscher Schmalgang wird im Fahrerdisplay mit dem Symbol „Warnsymbol” angezeigt.



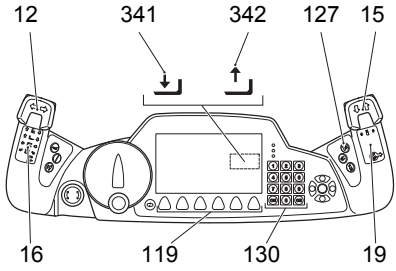
– Ziel des Lagerortes eingegeben, siehe "Zieleingabe des Lagerortes" auf Seite 429.



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
- Flurförderzeug in Antriebsrichtung fahren, wenn das Symbol „Fahrtrichtung in Antriebsrichtung“ (324) angezeigt wird:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Flurförderzeug in Lastrichtung fahren, wenn das Symbol „Fahrtrichtung in Lastrichtung“ (325) angezeigt wird:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen.
  - Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Nach Erreichen des Lagerortes wird das Symbol „Flurförderzeug horizontal positioniert“ (326) im Fahrerdisplay angezeigt und das Flurförderzeug wird gestoppt.

Horizontale Position des Lagerortes ist erreicht.



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
- Haupthub anheben, wenn das Symbol „Heben“ (342) angezeigt wird:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Haupthub absenken, wenn das Symbol „Senken“ (341) angezeigt wird:
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

  Der Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) muss so lange betätigt werden, bis die Sollhöhe erreicht ist.
- Nur bei Flurförderzeugen mit Zusatzhub:
  - Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig ausgefahrenem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden:
    Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Falls das Anfahren der eingegebenen Hubhöhe (Sollhöhe) bei vollständig abgesenktem Haupthub nicht möglich ist, kann die restliche Höhe mit dem Zusatzhub erreicht werden:
    Taste „Zusatzhub” (127) betätigen und gedrückt halten.
    Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

Vertikale Position des Lagerortes ist erreicht.
Der Bediener kann mit dem Kommissionieren beginnen (beim EKS und EKX).
Der Bediener kann mit dem Ein- bzw. Auslagern beginnen (beim EKX).

Nach Erreichen des Lagerortes kann dieser optional durch die entsprechende Positionslampe ausgeleuchtet werden. Der Bediener kann mit dem Kommissionieren beginnen.

Der eingegebene Lagerort kann auch mit der Diagonalfahrt (gleichzeitiges Fahren und Heben bzw. Senken des Haupthubes) angefahren werden. Beschreibung der Diagonalfahrt siehe "Diagonalfahrt" auf Seite 227.

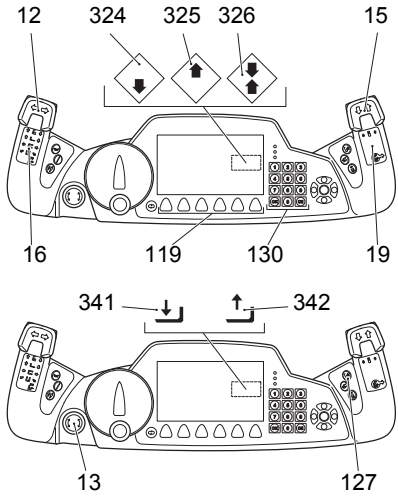
Automatische horizontale und vertikale Zielanfahrt (○)

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Nur beim EKX:
  Das Anbaugerät muss sich in richtiger Position befinden. Die Symbole im Fahrerdisplay beachten. Falls erforderlich das Anbaugerät in richtige Grundstellung schieben / drehen.
– Flurförderzeug befindet sich im eingestellten Schmalgang und ist zwangsgeführt. Ein falscher Schmalgang wird im Fahrerdisplay mit dem Symbol „Warnsymbol" angezeigt.



– Ziel des Lagerortes eingegeben, siehe "Zieleingabe des Lagerortes" auf Seite 429.



Vorgehensweise

- Totmanntaster betätigen.
- Griff (16) mit der linken Hand und den Griff (19) mit der rechten Hand umfassen (Zweihandbedienung).
- Fahrtrichtung und Geschwindigkeit mit dem Fahrsteuerknopf (15) einstellen:
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam im Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrsteuerknopf (15) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes (15) regeln.
- Das Flurförderzeug beginnt mit der automatischen horizontalen und vertikalen Zielanfahrt.

→ Die Fahrzeugbewegungen können durch Lösen des Fahrsteuerknopfes (15) oder Griffe (16,19), sowie durch Betätigen des Schalters NOTAUS (13) unterbrochen werden.

- Nach Erreichen des Lagerortes wird:
  - das Symbol „Flurförderzeug horizontal positioniert" (326) im Fahrerdisplay angezeigt.
  - das Flurförderzeug gestoppt.
  - das Heben bzw. Senken automatisch gestoppt.
  - das Symbol „Heben" bzw. „Senken (342,341) ausgeblendet.

Horizontale und vertikale Position des Lagerortes sind erreicht.
Der Bediener kann mit dem Kommissionieren beginnen (beim EKS und EKX).
Der Bediener kann mit dem Ein- bzw. Auslagern beginnen (beim EKX).

➔ Nach Erreichen des Lagerortes kann dieser optional durch die entsprechende Positionslampe ausgeleuchtet werden. Der Bediener kann mit dem Kommissionieren beginnen.

10.8.12 Positionslampe Kommissionierrichtung (○)

➔ Nach dem Erreichen des Lagerortes leuchten die an der Fahrerkabine montierten Positionslampen den Lagerort aus. Der Fahrer kann in dem ausgeleuchteten Bereich mit dem Kommissionieren beginnen.

10.9 Mitfahrbetrieb einer zweiten Person in der Fahrerkabine (○)

In der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs ist im Kapitel E im Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs“ unter Punkt „Verbot der Nutzung durch Unbefugte“ eine Mitnahme von einer oder mehreren Personen in der Fahrerkabine bzw. auf dem Lastaufnahmemittel grundsätzlich verboten.

⚠ VORSICHT!

Ist das Flurförderzeug für den Mitfahrbetrieb mit zusätzlicher Bedienkonsole (Zweihandbedienung) ausgestattet, ist in besonderen Ausnahmefällen die Mitnahme einer zweiten Person innerhalb der Fahrerkabine gestattet.

- ▶ Der Fahrer hat die in der Fahrerkabine mitfahrende Person in die Bedienung „Mitfahrbetrieb“ einzuweisen und auf Gefahren hinzuweisen.
  Beispiel:
  Während des Fahrens oder Hebens / Senkens nicht über die Fahrerkabine hinauslehnen.

⚠ WARNUNG!

Der Mitfahrbetrieb einer zweiten Person in der Fahrerkabine ist nur mit einer zusätzlich angebrachten Bedienkonsole für den Mitfahrer gestattet. Mit dieser Bedienkonsole wird die Funktion „Zweihandbedienung“ der mitfahrenden Person überwacht.

- ▶ Die zusätzliche Bedienkonsole ist nur zur Aktivierung des Mitfahrbetriebes am Flurförderzeug mitzuführen.
- ▶ Bei Nichtgebrauch ist die Bedienkonsole bei einer dafür beauftragten Person zu verwahren.

10.9.1 Bedienung - Mitfahrbetrieb einer zweiten Person in der Fahrerkabine

HINWEIS

Der Fahrer hat sich vor Fahrtantritt von der Funktion der Sicherheitseinrichtungen für den Mitfahrbetrieb zu überzeugen. Ist eine der Sicherheitseinrichtungen nicht in funktionsfähigem Zustand, darf der Mitfahrbetrieb nicht aktiviert werden. In diesem Fall den zuständigen Kundendienst des Herstellers informieren.

⚠ WARNUNG!

Die an der zusätzlichen Bedienkonsole angebrachten Schalter der Funktion „Zweihandbedienung“ dürfen nicht unwirksam gemacht werden.

Soll in einem durch den Betreiber genehmigten Ausnahmefall eine zweite Person in der Fahrerkabine mitfahren, ist wie folgt vorzugehen:

Voraussetzungen

- – Zusätzliche Bedienkonsole zur Aktivierung des Mitfahrbetriebes vorhanden.
- – Der Fahrer hat die in der Fahrerkabine mitfahrende Person in die Bedienung „Mitfahrbetrieb“ eingewiesen und auf Gefahren hingewiesen.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss bis zum Anschlag nach links drehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Zusätzliche Bedienkonsole an der Brüstung in der Fahrerkabine einhängen.
- Elektrische Verbindung zwischen Flurförderzeug und der zusätzlichen Bedienkonsole herstellen.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).
- Während des Betriebes (Fahren / Heben / Senken) muss die mitfahrende Person mit beiden Händen die Schalter an der zusätzlichen Bedienkonsole gedrückt halten (Zweihandbedienung).

➔ Werden während des Fahr- oder Hydraulikbetriebes die für den Mitfahrbetrieb installierten Schalter der Zweihandbedienung nicht betätigt, so werden die Fahr- und / oder Hydraulikbewegungen gestoppt.

Die zusätzliche Bedienkonsole für den Mitfahrerbetrieb ist montiert und aktiviert.

10.10 Arbeitsbühne (○)

In der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs ist im Kapitel E Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs“ unter Punkt „**Verbot der Nutzung durch Unbefugte**“ eine Mitnahme (Fahren / Heben / Senken) von einer oder mehreren Personen auf dem Lastaufnahmemittel grundsätzlich verboten.

Ist das Flurförderzeug für den Einsatz mit einer abnehmbaren, zugelassenen Arbeitsbühne ausgestattet, ist in **besonderen Ausnahmefällen** die Mitnahme einer vom Betreiber beauftragten Person innerhalb der Arbeitsbühne gestattet.

⚠ VORSICHT!

Die Arbeitsbühne ist nur für eine Person zugelassen.

▶ Soll eine zusätzliche zweite Person in der Arbeitsbühne mitgenommen werden, muss die Arbeitsbühne mit einer zusätzlichen Zweihandbedienung ausgestattet sein.

Der Betreiber / Fahrer hat die in der Arbeitsbühne mitfahrende(n) Person(en) in die zusätzliche Bedienung der Arbeitsbühne einzuweisen und auf Gefahren hinzuweisen.
Beispiel: Während des Fahrens oder Hebens / Senkens nicht aus der Arbeitsbühne hinauslehnen.

➔ Während des Betriebes mit der Arbeitsbühne sind nur reduzierte Fahr-/ Hydraulikgeschwindigkeiten möglich.

⚠ WARNUNG!

Der Einsatz von Arbeitsbühnen wird durch nationales Recht geregelt. In einzelnen Staaten kann der Einsatz von Arbeitsbühnen an Flurförderzeugen untersagt sein. Diese Rechtsprechung beachten. Nur wenn die Rechtssprechung im Einsatzland die Verwendung von Arbeitsbühnen gestattet, ist diese freigegeben.

▶ Vor dem Einsatz nationale Aufsichtsbehörde befragen.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr durch ungeeignete Arbeitsbühne

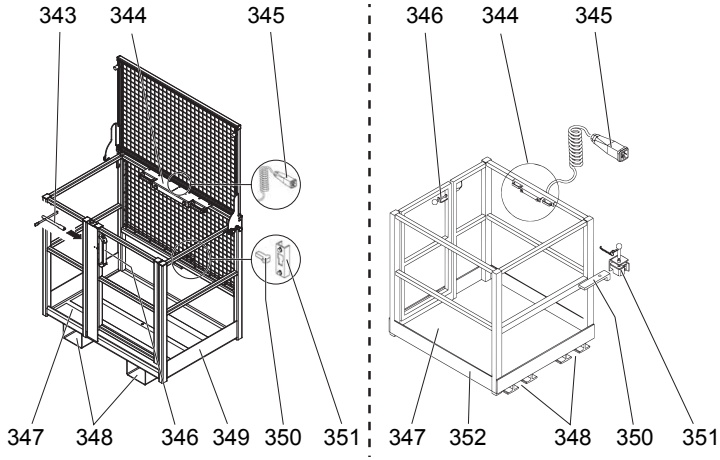
Die Verwendung von nicht für dieses Flurförderzeug zugelassen Arbeitsbühnen ist verboten. Ungeeignete Arbeitsbühnen können während des Betriebes mit dem Flurförderzeug von dem Lastaufnahmemittel rutschen und abstürzen.

▶ Nur vom Betreiber freigegebene Arbeitsbühnen verwenden.

▶ Die Arbeitsbühne muss während des Einsatzes mechanisch und elektrisch mit dem Flurförderzeug verbunden sein.

➔ Wartungsintervalle sind in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Wartungscheckliste“ beschrieben, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 491.

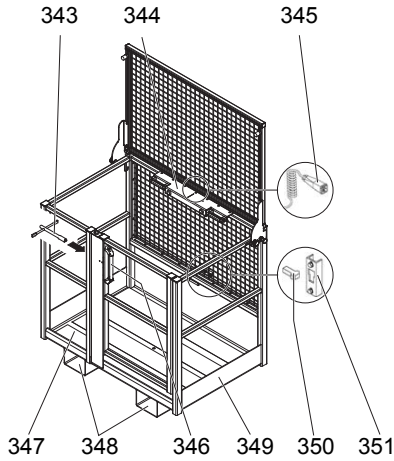
10.10.1Baugruppen der Arbeitsbühne



Pos.	Bezeichnung
343	Schlüssel zum Notöffnen der Tür
344	Griffe (Zweihandbedienung)
345	Verbindungskabel zwischen Arbeitsbühne und Flurförderzeug
346	Tür
347	Standplattform
348	Gabelschuhe
349	Arbeitsbühne für das standard Anbaugerät
350	Verriegelung an der Arbeitsbühne
351	Arretierung am Anbaugerät des Flurförderzeugs
352	Arbeitsbühne für den Teleskoptisch

10.10.2Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem standard Anbaugerät

Soll in einem, durch den Betreiber genehmigten Ausnahmefall die Arbeitsbühne aufgenommen und ein Bediener in dieser Arbeitsbühne mitfahren, ist wie folgt vorzugehen:



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Nur vom Betreiber für dieses Flurförderzeug freigegebene Arbeitsbühne verwenden.

Vorgehensweise

- Arbeitsbühne vor dem Betrieb auf Schäden prüfen.
- Verriegelung (350) an der Arbeitsbühne auf Beschädigungen und Vorhandensein prüfen.
- Tür (346) schließen.

➔ Die Arbeitsbühne ist so aufzunehmen, dass während der Fahrt, des Hebens oder Senkens immer Blickkontakt zwischen Fahrer und Bediener der Arbeitsbühne sichergestellt ist.

- Vor dem Aufnehmen der Arbeitsbühne sicherstellen, dass sich keine Personen innerhalb der Arbeitsbühne befinden.
- Flurförderzeug vor der Arbeitsbühne positionieren, dass die Gabelzinken in die Gabelschuhe (348) geschoben werden können.
- Gabelzinken vorsichtig in die Gabelschuhe (348) der Arbeitsbühne schieben.
- Arbeitsbühne gesichert aufnehmen:

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr der ungesicherten Arbeitsbühne

Die Arbeitsbühne muss während des Betriebes mechanisch und elektrisch mit dem Flurförderzeug verbunden sein.

▶Die mechanische Verriegelung der Arbeitsbühne muss in die Arretierung am Lastaufnahmemittel eingerastet sein.

▶Die Arbeitsbühne muss während des Einsatzes elektrisch mit dem Flurförderzeug verbunden sein.

- Arbeitsbühne etwas anheben, bis die Arbeitsbühne bodenfrei ist.

  Die mechanische Verriegelung (350) der Arbeitsbühne ist in der Arretierung am Lastaufnahmemittel (351) eingerastet. Die Arbeitsbühne ist gegen den Absturz gesichert. Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Arbeitsbühne gesichert aufgenommen“. Die aufgenommene und verriegelte Arbeitsbühne wird über berührungslose Sensoren kontrolliert.

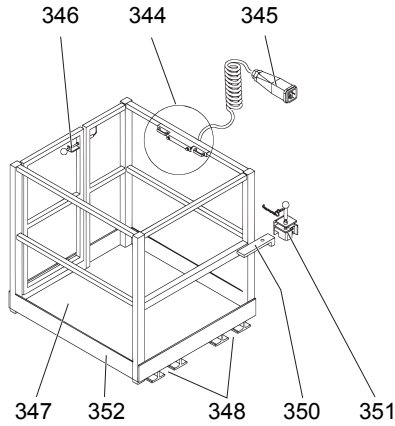
- Gabelzinken mit Arbeitsbühne langsam in Grundstellung zurückschieben.
- Verbindungskabel (345) der Arbeitsbühne mit dem Flurförderzeug verbinden.

➔ Nachdem die elektrische Verbindung zwischen Flurförderzeug und Arbeitsbühne hergestellt wurde, sind die Fahr- und/oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs nur noch mit betätigter Zweihandbedienung (Griffe (344) umfasst) und geschlossener Tür (346) möglich. Ohne elektrische Verbindung zwischen Flurförderzeug und Arbeitsbühne sind nach dem Aufnehmen der Arbeitsbühne die Fahr- und Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs gesperrt.

Die Arbeitsbühne wurde ordnungsgemäß mit dem standard Anbaugerät aufgenommen.

➔ Die Funktionen „Schieben des Anbaugerätes“ und / oder „Drehen des Gabelträgers“ sind mit aufgenommener und elektrisch verbundener Arbeitsbühne gesperrt.

10.10.3Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem Teleskoptisch



Soll in einem, durch den Betreiber genehmigten Ausnahmefall die Arbeitsbühne aufgenommen und ein Bediener in dieser Arbeitsbühne mitfahren, ist wie folgt vorzugehen:

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Nur vom Betreiber für dieses Flurförderzeug freigegebene Arbeitsbühne verwenden.

Vorgehensweise

- Arbeitsbühne vor dem Betrieb auf Schäden prüfen.
- Verriegelung (350) an der Arbeitsbühne auf Beschädigungen und Vorhandensein prüfen.
- Tür (346) schließen.

➔ Die Arbeitsbühne ist so aufzunehmen, dass während der Fahrt, des Hebens oder Senkens immer Blickkontakt zwischen Fahrer und Bediener der Arbeitsbühne sichergestellt ist.

- Die Arbeitsbühne kann nur von der linken Seite aufgenommen werden (Blickrichtung in Lastrichtung). Vor dem Aufnehmen der Arbeitsbühne sicherstellen, dass sich keine Personen innerhalb der Arbeitsbühne befinden.
- Flurförderzeug vor der Arbeitsbühne positionieren, dass die Gabelzinken in die Gabelschuhe (348) geschoben werden können.
- Teleskopgabeln vorsichtig in die Gabelschuhe (348) der Arbeitsbühne schieben.
- Arbeitsbühne gesichert aufnehmen:

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr der ungesicherten Arbeitsbühne

Die Arbeitsbühne muss während des Betriebes mechanisch und elektrisch mit dem Flurförderzeug verbunden sein.

▶Die mechanische Verriegelung der Arbeitsbühne muss in die Arretierung am Lastaufnahmemittel eingerastet sein.

▶Die Arbeitsbühne muss während des Einsatzes elektrisch mit dem Flurförderzeug verbunden sein.

- Arbeitsbühne etwas anheben, bis die Arbeitsbühne bodenfrei ist.

- Teleskopgabeln mit Arbeitsbühne langsam in Grundstellung zurückschieben.

  Die mechanische Verriegelung (350) der Arbeitsbühne ist in der Arretierung am Lastaufnahmemittel (351) eingerastet. Die Arbeitsbühne ist gegen den Absturz gesichert. Im Fahrerdisplay erscheint das Symbol „Arbeitsbühne gesichert aufgenommen“. Die aufgenommene und verriegelte Arbeitsbühne wird über berührungslose Sensoren kontrolliert.



- Verriegelung (350) der Arbeitsbühne mit dem Bolzen der Arretierung am Lastaufnahmemittel (351) gegen Lösen sichern.
- Verbindungskabel (345) der Arbeitsbühne mit dem Flurförderzeug verbinden.

→ Nachdem die elektrische Verbindung zwischen Flurförderzeug und Arbeitsbühne hergestellt wurde, sind die Fahr- und/oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs nur noch mit betätigter Zweihandbedienung (Griffe (344) umfasst) und geschlossener Tür (346) möglich. Ohne elektrische Verbindung zwischen Flurförderzeug und Arbeitsbühne sind nach dem Aufnehmen der Arbeitsbühne die Fahr- und Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs gesperrt.

Die Arbeitsbühne wurde ordnungsgemäß mit dem Teleskoptisch aufgenommen.

→ Das Verstellen der Teleskopgabeln (z.B. Schieben, ...) ist mit aufgenommener und elektrisch verbundener Arbeitsbühne gesperrt.

10.10.4Bedienung in der Arbeitsbühne

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Sicherheitseinrichtungen der Arbeitsbühne

Defekte Sicherheitseinrichtungen (Griffe (Zweihandbedienung), Tür, Sensoren „Arbeitsbühne aufgenommen“, ...) der Arbeitsbühne können zum Abstürzen der Arbeitsbühne und / oder der Person in der Arbeitsbühne führen. Ist eine dieser Sicherheitseinrichtungen nicht im funktionsfähigen Zustand, darf die Arbeitsbühne nicht in Betrieb genommen werden.

- ▶ Funktion der Sicherheitseinrichtungen der Arbeitsbühne vor dem Betrieb prüfen.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Arbeitsbühne erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr aus der Arbeitsbühne

Während des Betriebes mit der Arbeitsbühne besteht Absturzgefahr für die Person in der Arbeitsbühne.

- ▶ Tür der Arbeitsbühne während des Betriebes schließen.
- ▶ Griffe (Zweihandbedienung) der Arbeitsbühne während der Fahr- und / oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs mit beiden Händen umfassen.
- ▶ Die Verwendung von zusätzlichen Aufstiegshilfen (Leitern, Hocker, ..) in der Arbeitsbühne ist verboten.
- ▶ Die Arbeitsbühne darf in angehobener Stellung nicht betreten oder verlassen werden.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch aus der Arbeitsbühne ragende bzw. fallende Gegenstände

Gegenstände, die aus der Kontur der Arbeitsbühne können während des Betriebes mit anderen Bauteilen (z.B. Regalanlagen, ...) kollidieren. Dies kann zum Absturz der Arbeitsbühne und zu Verletzungen der Person innerhalb der Arbeitsbühne führen.

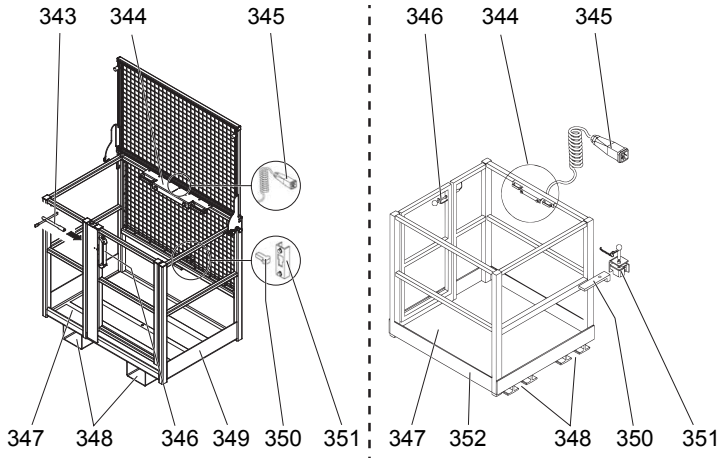
Gegenstände, die aus der Arbeitsbühne fallen, können den Bediener des Flurförderzeugs verletzen oder zu Beschädigungen am Flurförderzeug führen.

- ▶ Vor dem Betrieb mit der Arbeitsbühne sicherstellen, dass keine Gegenstände aus der Arbeitsbühne ragen.
- ▶ Vor dem Betrieb mit der Arbeitsbühne sicherstellen, dass in der Arbeitsbühne mitgeführte Gegenstände sicher befestigt sind.

HINWEIS

Die maximale Zuladung / Belastung der Arbeitsbühne:

- ▶ darf nicht überschritten werden.
- ▶ ist dem Typenschild zu entnehmen.



Betrieb mit der Arbeitsbühne

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Arbeitsbühne gesichert aufgenommen, siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem standard Anbaugerät" auf Seite 442 oder siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem Teleskoptisch" auf Seite 444.

Vorgehensweise

• Arbeitsbühne betreten:
  • Schalter „Türöffner“ an der Arbeitsbühne betätigen.
  • Tür (346) der Arbeitsbühne öffnen.
  • Arbeitsbühne betreten.
  • Tür (346) der Arbeitsbühne schließen.

➔ Die Befestigung und die geschlossene Tür (346) der Arbeitsbühne werden während des Betriebes mit dem Flurförderzeug dauerhaft überwacht. Das Öffnen der Tür (346) führt dazu, dass die Fahr- und / oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs gestoppt werden.

Person hat die Arbeitsbühne betreten.

• Person in der Arbeitsbühne anheben, absenken und / oder transportieren:
  • Griffe (344) (Zweihandbedienung) der Arbeitsbühne während der Fahr- und / oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs mit beiden Händen umfassen.

➔ Die Fahr- und / oder Hydraulikbewegungen des Flurförderzeugs werden unterbrochen bzw. können nicht ausgeführt werden, sobald die Griffe (344) (Zweihandbedienung) der Arbeitsbühne nicht umfasst werden.

⚠ WARNUNG!

Solange sich Personen in der angehobenen Arbeitsbühne aufhalten, darf der Fahrer das Flurförderzeug nicht verlassen.

▶ Die Arbeitsbühne darf in angehobener Stellung nicht betreten oder verlassen werden.

▶ Während des Betriebes mit der Arbeitsbühne, darf der Fahrer das Flurförderzeug nicht verlassen.

Einsatzort wurde erreicht. Die Person in der Arbeitsbühne kann mit dem Arbeiten beginnen.

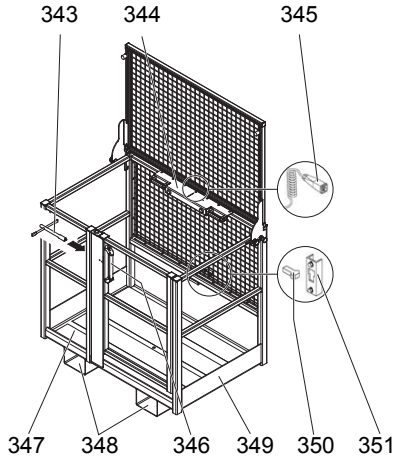
- Arbeitsbühne verlassen:
  - Arbeitsbühne bis zum Boden absenken.
  - Schalter „Türöffner“ an der Arbeitsbühne betätigen.
  - Tür (346) der Arbeitsbühne öffnen.
  - Arbeitsbühne verlassen.
  - Tür (346) der Arbeitsbühne schließen.

  Person hat die Arbeitsbühne verlassen.

HINWEIS

Bei Störungen lässt sich die Tür (346) mit dem mitgelieferten Schlüssel (343) öffnen.

10.10.5Arbeitsbühne mit dem standard Anbaugerät absetzen



Voraussetzungen

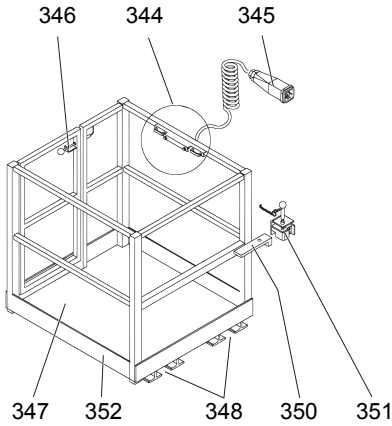
– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Arbeitsbühne gesichert aufgenommen, siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem standard Anbaugerät" auf Seite 442 oder siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem Teleskoptisch" auf Seite 444.
– Es befinden sich keine Personen in der Arbeitsbühne.

Vorgehensweise

- Arbeitsbühne anheben bzw. absenken, bis die Arbeitsbühne bodenfrei ist.
- Elektrische Verbindung zwischen der Arbeitsbühne und dem Flurförderzeug trennen:
  - Verbindungskabel (345) abziehen und in die Arbeitsbühne hängen.
- Anbaugerät mit Arbeitsbühne vollständig ausschieben.
- Gabelzinken absenken, bis diese keinen Kontakt mit der Arbeitsbühne haben.
  Die mechanische Verriegelung (350) der Arbeitsbühne und die Arretierung am Lastaufnahmemittel (351) sind getrennt.
- Gabelzinken in Grundstellung zurückschieben.

Arbeitsbühne wurde abgesetzt.

10.10.6Arbeitsbühne mit dem Teleskoptisch absetzen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 197 oder siehe "Betriebsbereitschaft mit zusätzlichem Zugangscode herstellen (○)" auf Seite 198.
– Arbeitsbühne gesichert aufgenommen, siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem standard Anbaugerät" auf Seite 442 oder siehe "Aufnehmen der Arbeitsbühne mit dem Teleskoptisch" auf Seite 444.
– Es befinden sich keine Personen in der Arbeitsbühne.

Vorgehensweise

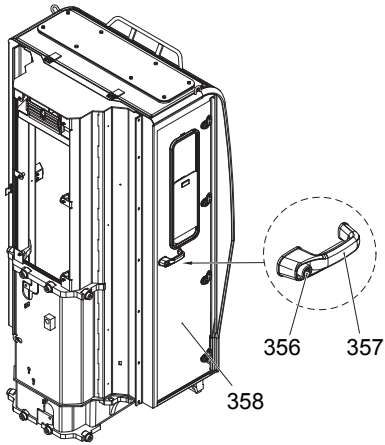
- Arbeitsbühne anheben bzw. absenken, bis die Arbeitsbühne bodenfrei ist.
- Elektrische Verbindung zwischen der Arbeitsbühne und dem Flurförderzeug trennen:
  - Verbindungskabel (345) abziehen und in die Arbeitsbühne hängen.
- Mechanische Verriegelung (350) zwischen der Arbeitsbühne und der Arretierung am Lastaufnahmemittel (351) trennen.
- Teleskopgabel mit Arbeitsbühne vollständig ausschieben.
- Teleskopgabel absenken, bis diese keinen Kontakt mit der Arbeitsbühne haben.
- Teleskopgabel in Grundstellung zurückschieben.

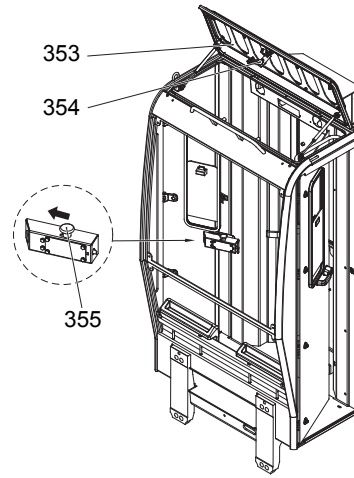
Arbeitsbühne wurde abgesetzt.

10.11 Geschlossene Fahrerkabine (○)

Das Flurförderzeug kann optional mit einer geschlossenen Fahrerkabine ausgestattet sein. Die Fahrerkabine kann im Not-/ Störungsfall über einen Notausstieg verlassen werden.

10.11.1 Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine auf- und zuschließen





Vorgehensweise

➔ Bei Flurförderzeugen, die mit geschlossener Fahrerkabine ausgestattet sind, können beide Kabinentüren (358) abgeschlossen werden.

- Kabinentür (358) aufschließen:
  - Schlüssel in das Türschloss (356) stecken.
  - Schlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Kabinentür (358) abschließen:
  - Schlüssel in das Türschloss (356) stecken.
  - Schlüssel bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

10.11.2 Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine von außen und innen öffnen bzw. schließen

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr durch die Kabinentüren

Beim Öffnen und Schließen der Kabinentüren besteht Quetschgefahr an Händen und Füßen.

▶ Beim Öffnen und Schließen der Kabinentüren darf sich nichts zwischen Kabinenrahmen bzw. Fußraum und Kabinentüren befinden.

Voraussetzungen

– Kabinentür wurde aufgeschlossen, siehe "Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine auf- und zuschließen" auf Seite 452.

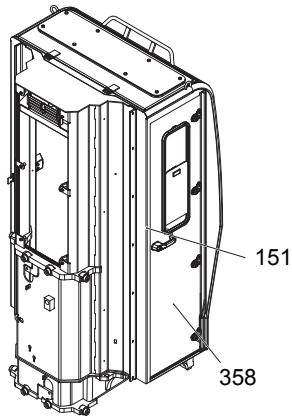
Vorgehensweise

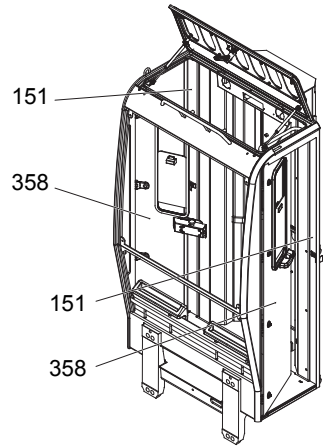
Die überwachten Kabinentüren werden im Fahrerdisplay wie eine Sicherheitsschranke angezeigt (siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 123).



- Kabinentür (358) von außen öffnen:
  - Türschloss (356) eindrücken.
  - Kabinentür (358) nach innen öffnen.
- Kabinentür (358) von innen öffnen:
  - Griff (355) bis zum Anschlag in Pfeilrichtung schieben.
  - Kabinentür (358) nach innen öffnen.
- Kabinentür (358) von außen schließen:
  - Kabinentür (358) am Türgriff (357) nach außen schließen.
  - Türriegel der Kabinentür (358) in die Fahrerkabine einrasten lassen.
- Kabinentür (358) von innen schließen:
  - Kabinentür (358) am Griff (355) nach außen schließen.
  - Türriegel der Kabinentür (358) in die Fahrerkabine einrasten lassen.

10.11.3Fahrerkabine betreten bzw. verlassen





⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr für den Bediener

Bei geöffneter Kabinentür und angehobener Fahrerkabine besteht Absturzgefahr für den Bediener.

▶Kabinentür bei angehobener Fahrerkabine nicht öffnen.

Voraussetzungen

– Hubgerüst / Fahrerkabine vollständig abgesenkt.

Vorgehensweise

- Kabinentür (358) öffnen, siehe "Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine von außen und innen öffnen bzw. schließen" auf Seite 453.
- Zum Ein- bzw. Aussteigen am Kabinenrahmen (151) festhalten.
- Kabinentür (358) schließen, siehe "Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine von außen und innen öffnen bzw. schließen" auf Seite 453.

⚠ VORSICHT!

Das Bedienen des Flurförderzeugs mit mehreren Personen in der Fahrerkabine ist verboten.

10.11.4Dachluke öffnen bzw. schließen

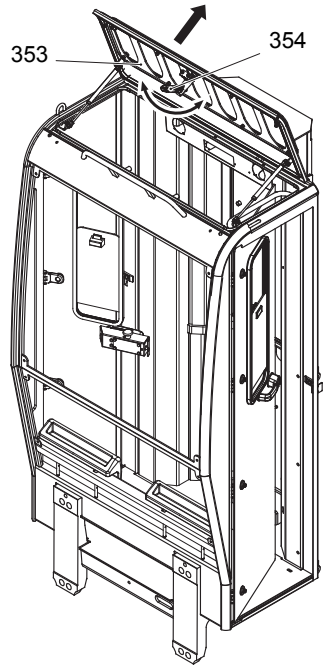
⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei vollständig geöffneter Dachluke

Der Bediener wird bei vollständig geöffneter Dachluke nicht vor herabfallenden Teilen geschützt.

▶Dachluke während des Betriebes nicht vollständig öffnen.

▶Keine Fahr- und Hydraulikbewegungen bei geöffneter Dachluke durchführen.



Voraussetzungen

– Fahrerkabine betreten, siehe "Fahrerkabine betreten bzw. verlassen" auf Seite 454.

Vorgehensweise

- Dachluke (353) schließen:
  - Dachluke (353) nach unten schließen.
  - Hebel (354) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

  Die Dachluke wurde geschlossen.
- Dachluke (353) in einem Winkel von 10° öffnen:
  - Hebel (354) etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Dachluke (353) nach oben öffnen.

  Die Dachluke wurde in einem Winkel von 10° geöffnet werden. Diese Einstellung der Dachluke ermöglicht eine Durchlüftung der Fahrerkabine. Der Bediener ist weiterhin vor herabfallenden Teilen geschützt.
- Dachluke (353) vollständig öffnen:
  - Hebel (354) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Dachluke (353) nach oben öffnen.

  Die Dachluke wurde in einem Winkel von 85° geöffnet werden. Diese Einstellung der Dachluke ermöglicht das Verlassen der angehobenen Fahrerkabine im Gefahren- bzw. Störungsfall, siehe "Angehobene Fahrerkabine durch die Dachluke verlassen" auf Seite 458. Der Bediener ist nach Öffnen der Dachluke nicht vor herabfallenden Teilen geschützt.

10.11.5Angehobene Fahrerkabine verlassen - allgemeine Sicherheitshinweise

Flurförderzeuge mit hebbarer Fahrerkabine, bei denen eine Standhöhe über 3 m erreicht werden kann, besitzen eine Notabsenkeinrichtung und eine Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät / Rettungsseil) für den Fahrer, mit der er beim Blockieren der Fahrerkabine den Boden erreichen kann.

Für den Fall, dass sich die Fahrerkabine aufgrund einer Störung nicht mehr absenken lässt und auch mit der Notabsenkung (siehe "Notabsenken der Fahrerkabine" auf Seite 268) nicht abgesenkt werden kann, muss der Bediener die Fahrerkabine mit dem Notabseilgerät verlassen.

⚠ WARNUNG!

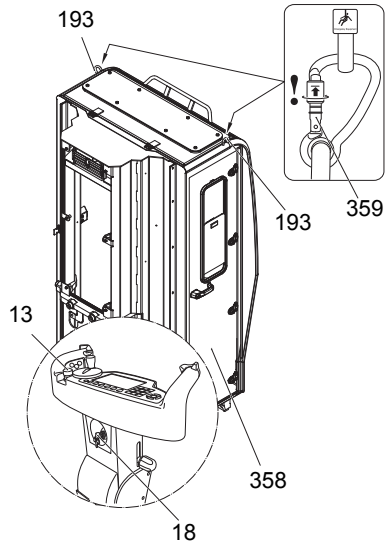
Unfall- und Verletzungsgefahr durch nicht unterwiesenes / geschultes Personal bzw. nicht gewartete Rettungsausrüstung

Die Rettungsausrüstung (Rettungsgurt / Abseilgerät mit Rettungsseil) darf nur von Personen benutzt werden, die gesundheitlich geeignet, in der sicheren Handhabung ausgebildet sind und die notwendigen Kenntnisse besitzen.
Für den Anwender muss ein Rettungsplan vorhanden sein, dem alle relevanten Maßnahmen in Notfällen zu entnehmen sind.

- ▶ Der Fahrer muss jährlich in der Handhabung der Rettungsausrüstung unterwiesen werden.
- ▶ Bedienung und Wartungsintervalle des Rettungsgurtes und des Notabseilgerätes der beiliegenden Betriebsanleitungen entnehmen.
- ▶ In den Betriebsanleitungen des Rettungsgurtes und des Notabseilgerätes angegebene Wartungsintervalle einhalten.

Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

10.11.6Angehobene Fahrerkabine durch die Kabinentüren verlassen



Voraussetzungen

– Ausreichend Platz zwischen Fahrerkabine und Regal, um die Fahrerkabine durch die Kabinentür zu verlassen.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Abseilgerät und Rettungsgurt aus dem Staufach in der Fahrerkabine nehmen, siehe "Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine" auf Seite 301.

➔ Die schon fertig montierte Rettungsausrüstung ist nach dem Entfernen der Plombe, der Entnahme aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer und der Durchführung einer visuellen Prüfung einsatzbereit.

- Visuelle Prüfung am Rettungsgurt, Abseilgerät, Rettungsseil und Schraubglied durchführen siehe "Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung" auf Seite 313.
- Rettungsgurt anlegen, siehe "Anlegen des Rettungsgurtes" auf Seite 319.
- Kabinentür (358) öffnen, siehe "Kabinentür der geschlossenen Fahrerkabine von außen und innen öffnen bzw. schließen" auf Seite 453.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr für den Bediener nach Öffnen der Kabinentür

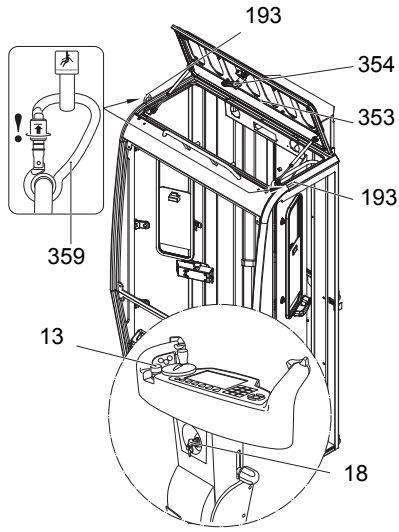
Bei geöffneter Kabinentür und angehobener Fahrerkabine besteht Absturzgefahr für den Bediener.

▶Karabinerhaken des Rettungsseils vor dem Verlassen der Fahrerkabine an der Öse am Fahrerschutzdach einhängen.

▶Beim Anbringen des Karabinerhakens vom Rettungsseil auf festen Stand in der Fahrerkabine achten.

- Karabinerhaken (359) des Rettungsseils in die Öse (193) am Fahrerschutzdach (nach EN 795) einhängen und mit der Überwurfmutter sichern.
- Abseilvorgang durchführen, siehe "Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen" auf Seite 321.

10.11.7 Angehobene Fahrerkabine durch die Dachluke verlassen



Voraussetzungen

– Ausreichend Platz zum Öffnen und Verlassen der Fahrerkabine durch die Dachluke.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Abseilgerät und Rettungsgurt aus dem Staufach in der Fahrerkabine nehmen, siehe "Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine" auf Seite 301.

➔ Die schon fertig montierte Rettungsausrüstung ist nach dem Entfernen der Plombe, der Entnahme aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer und der Durchführung einer visuellen Prüfung einsatzbereit.

- Visuelle Prüfung am Rettungsgurt, Abseilgerät, Rettungsseil und Schraubglied durchführen siehe "Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung" auf Seite 313.
- Rettungsgurt anlegen, siehe "Anlegen des Rettungsgurtes" auf Seite 319.
- Dachluke (353) vollständig öffnen, dazu den Hebel (354) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr für den nicht am Fahrerschutzdach gesicherten Bediener

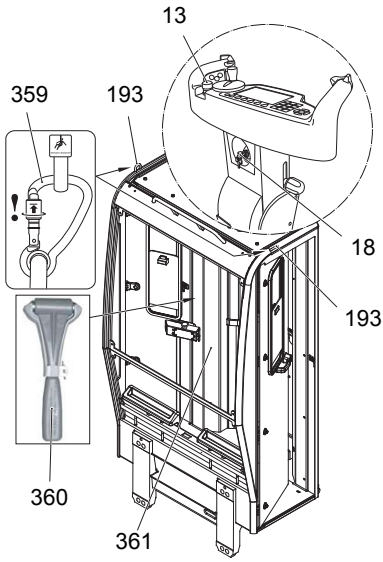
Der Bediener darf die Fahrerkabine erst durch die Dachluke verlassen, nachdem er sich mit dem Karabinerhaken an der Fahrerkabine gesichert hat. Andernfalls kann der nicht gesicherte Bediener nach dem Verlassen der Fahrerkabine durch die Dachluke von der Fahrerkabine abrutschen und abstürzen.

▶ Karabinerhaken des Rettungsseils vor dem Verlassen der Fahrerkabine an der Öse am Fahrerschutzdach einhängen.

▶ Beim Anbringen des Karabinerhakens vom Rettungsseil auf festen Stand in der Fahrerkabine achten.

- Karabinerhaken (359) des Rettungsseils in die Öse (193) am Fahrerschutzdach (nach EN 795) einhängen und mit der Überwurfmutter sichern.
- Fahrerkabine durch die Dachluke verlassen. Als Aufstiegshilfe die Sitzfläche und die Rückenlehne des Fahrersitzes verwenden.
- Abseilvorgang durchführen, siehe "Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen" auf Seite 321.

10.11.8Angehobene Fahrerkabine durch die Frontscheibe verlassen



Das Verlassen der angehobenen Fahrerkabine durch die Frontscheibe nur durchführen, wenn die Fahrerkabine nicht über die Dachluke bzw. Kabinentür verlassen werden kann.

Voraussetzungen

– Angehobene Fahrerkabine kann nicht durch die Kabinentür verlassen werden.
– Angehobene Fahrerkabine kann nicht durch die Dachluke verlassen werden.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Abseilgerät und Rettungsgurt aus dem Staufach in der Fahrerkabine nehmen, siehe "Staufach für die Rettungsausrüstung in der Fahrerkabine" auf Seite 301.

Die schon fertig montierte Rettungsausrüstung ist nach dem Entfernen der Plombe, der Entnahme aus dem Gerätebeutel oder Gerätekoffer und der Durchführung einer visuellen Prüfung einsatzbereit.

- Visuelle Prüfung am Rettungsgurt, Abseilgerät, Rettungsseil und Schraubglied durchführen siehe "Durchführung der visuellen Prüfung an der Rettungsausrüstung" auf Seite 313.
- Rettungsgurt anlegen, siehe "Anlegen des Rettungsgurtes" auf Seite 319.

Vorgehensweise

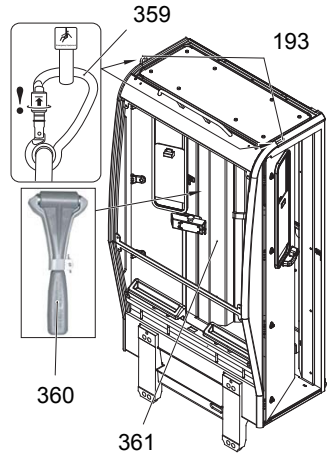
- Nothammer (360) aus der Halterung in der Fahrerkabine ziehen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Einschlagen der Frontscheibe

Beim Einschlagen der Frontscheibe können Verletzungen im Gesichtsbereich durch Glassplitter entstehen.

▶Vor dem Einschlagen der Frontscheibe das Gesicht abwenden und die Augen schließen.



- Frontscheibe (361) mit dem Nothammer (360) eingeschlagen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch die Glassplitter der Frontscheibe

Beim Verlassen der Fahrerkabine durch die Frontscheibe können Schnittverletzungen am Körper des Bedieners durch Glassplitter entstehen.

▶Glassplitter vor dem Verlassen der Fahrerkabine durch die Frontscheibe sorgfältig entfernen.

▶Zum Entfernen der Glassplitter einen Handschutz verwenden. Als Handschutz kann z.B. der Gerätebeutel des Rettungsgurtes verwendet werden.

- Glassplitter der Frontscheibe (361) nach vorne ausdrücken (in Lastrichtung).

⚠ WARNUNG!

Absturzgefahr für den Bediener bei fehlender Frontscheibe

Bei fehlender Frontscheibe und angehobener Fahrerkabine besteht Absturzgefahr für den Bediener.

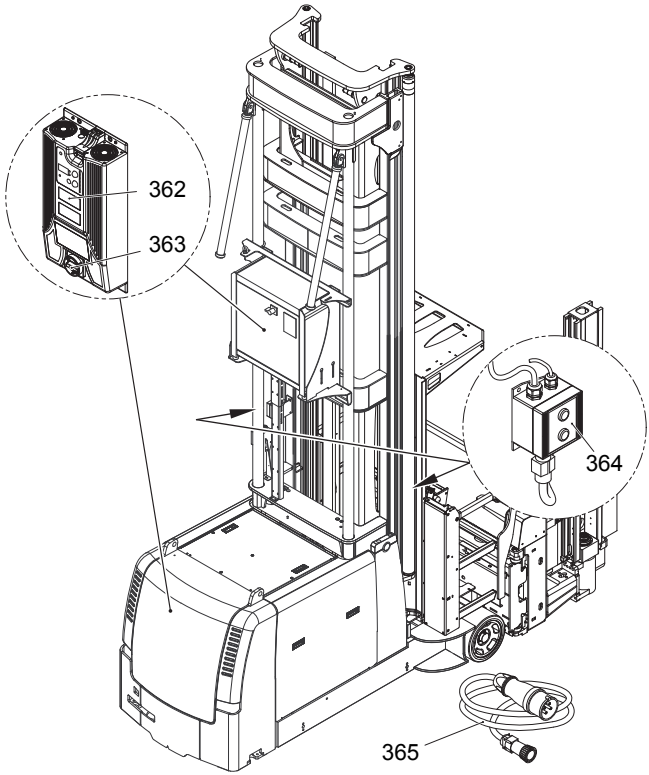
▶Karabinerhaken des Rettungsseils vor dem Verlassen der Fahrerkabine an der Öse am Fahrerschutzdach einhängen.

▶Beim Anbringen des Karabinerhakens vom Rettungsseil auf festen Stand in der Fahrerkabine achten.

- Karabinerhaken (359) des Rettungsseils in die Öse (193) am Fahrerschutzdach (nach EN 795) einhängen und mit der Überwurfmutter sichern.
- Abseilvorgang durchführen, siehe "Fahrerkabine mit der Rettungsausrüstung verlassen" auf Seite 321.

10.12 Einbauladegerät (○)

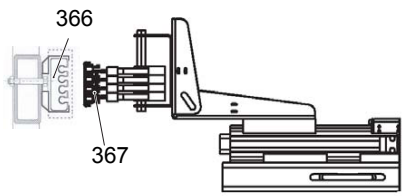
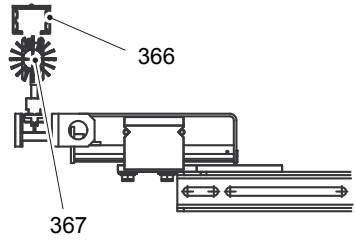
10.12.1 Baugruppen des Einbauladegerätes des EKS 5xx / EKX 5xx



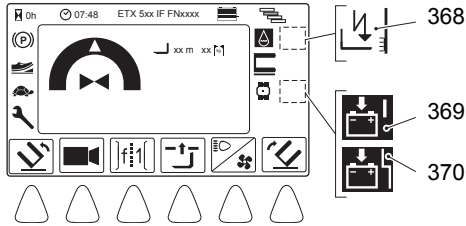
Pos.		Bezeichnung
362	○	Einbauladegerät Mögliche Montageorte des Einbauladegerätes: – am Hubgerüst – im Antriebsraum
363	○	Hauptschalter des Einbauladegerätes
364	○	Bedienpult, siehe "Bedienpult des Einbauladegerätes" auf Seite 464
365	○	Ladekabel zum stationären Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät, siehe "Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät ohne Stromabnehmer" auf Seite 471
	●	Kennzeichnet Serienausstattung
	○	Kennzeichnet Zusatzausstattung

10.12.2Stromabnehmer

Die Stromabnehmer (367) können einseitig oder beidseitig am Flurförderzeug befestigt sein. Abhängig von der Ausstattung des Flurförderzeugs können die Stromabnehmer (367) mit oder ohne elektrischen Motor ausgestattet sein. Im Schmalgang fädeln sich die Stromabnehmer (367) in die Stromschienen (366) ein und stellen die Verbindung zum Versorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens her.

Stromabnehmer (367) für offene Stromschienen (366)	Stromabnehmer (367) für geschlossene Stromschienen (366)
	

10.12.3Symbole des Einbauladegerätes im Fahrerdisplay

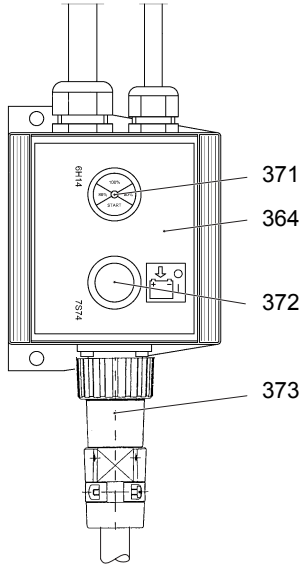


Pos.	Symbol	Anzeigeelement		Funktion
368		Anzeige „Kollisionsgefahr mit der Stromschiene“	○	– Flurförderzeug ist betriebsbereit. – Flurförderzeug befindet sich im Schmalgang. – Lastaufnahmemittel befindet sich auf Höhe der Stromschiene. – Das Schieben des Lastaufnahmemittels ist gesperrt, damit dieses nicht in die Stromschiene geschoben werden kann.
369		Anzeige „Ladegerät EIN“ (gelbes Symbol)	○	– Flurförderzeug ist betriebsbereit. – Flurförderzeug befindet sich im Schmalgang. – Batterie wird mit dem Einbauladegerät geladen.
370		Anzeige „Ladegerät Störung“ (rotes Symbol, Symbol blinkt im Sekundentakt)	○	– Flurförderzeug ist betriebsbereit. – Flurförderzeug befindet sich im Schmalgang. – Batterie wird nicht mit dem Einbauladegerät geladen. Beispiel: – defekter Stromabnehmer – defektes Einbauladegerät – defekte Stromschiene – fehlende Versorgungsspannung – usw. **Hinweis** Erscheint während der Ladung die Anzeige „Ladegerät Störung“, muss der zuständige Kundendienst des Herstellers informiert werden.
●	Serienausstattung		○	Zusatzausstattung

10.12.4Bedienpult des Einbauladegerätes

Das Bedienpult des Einbauladegerätes wird seitlich (rechts bzw. links) am Hubgerüst montiert.

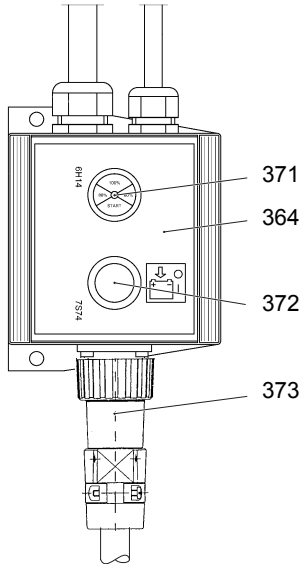
10.12.5Ladezustandsanzeige des Bedienpultes



Die in dem Bedienpult mittig angeordnete Ladezustandsanzeige (371) zeigt den aktuellen Ladezustand der Batterie an.

Ladezustandsanzeige (371)	Funktion
aus	– Kein Ladebetrieb, Batterie wird nicht geladen
rot	– Batterie wird geladen
gelb	– Batterie wird geladen – Ladezustand der Batterie liegt zwischen 80% und 99%
grün	– Batterie wird geladen – Ladezustand der Batterie beträgt 100%

10.12.6Bedienelemente des Bedienpultes



Pos.	Bezeichnung
372	Taster „Ladebetrieb EIN“
373	Stecker zum Stromabnehmer

10.12.7 Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme des Einbauladegerätes

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen können zu Unfällen führen

Wenn Beschädigungen oder sonstige Mängel am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen (Stromabnehmer, Netzkabel, Stecker, ...) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst informieren.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel an den Stromschienen oder am Einfahrtrichter können zu Unfällen führen

Wenn Beschädigungen oder sonstige Mängel an den Stromschienen im Schmalgang oder am Einfahrtrichter festgestellt werden, darf der betreffende Schmalgang bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr befahren werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst informieren.
- ▶ Defekten Schmalgang kennzeichnen und gegen das Befahren sperren.
- ▶ Defekten Schmalgang spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Schmalgang erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Zusätzlich zu den in der Betriebsanleitung im Abschnitt „Flurförderzeug in Betrieb nehmen“ beschriebenen Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte geprüft werden.

10.12.8Sichtprüfungen des Einbauladegerätes und des Schmalgangs

Vorgehensweise

- Einfahrtrichter der Stromschienen auf Beschädigungen prüfen.
- Stromschienen auf Beschädigungen prüfen.
- Im Schmalgang auf überhängende Teile achten und diese beseitigen. Überhängende Teile können den Stromabnehmer beschädigen oder diesen aus der Stromschiene reißen.
- Einbauladegerät auf Beschädigungen prüfen.
- Stromabnehmer inklusive der mechanisch beweglichen Anbauteile auf Beschädigungen prüfen.
- Kabel und Stecker der Stromabnehmer auf Beschädigungen prüfen.
- Kabel und Stecker des Einbauladegerätes auf Beschädigungen prüfen.
- Netzstecker auf Beschädigungen prüfen.

10.12.9Betriebsarbeiten des Flurförderzeugs mit Einbauladegerät

Mit dem Einbauladegerät können zwei unterschiedliche Betriebsarten ausgewählt werden:

– Ladebetrieb mit Erhaltungsladung, siehe "Ladebetrieb mit Erhaltungsladung" auf Seite 468.
– Ladung im Fahrbetrieb (Pufferladung), siehe "Ladung im Fahrbetrieb (Pufferladung)" auf Seite 468.

10.12.10Ladebetrieb mit Erhaltungsladung

➔ Der Ladebetrieb mit Erhaltungsladung muss mindestens einmal wöchentlich durchgeführt werden, um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern. Bei diesem Ladebetrieb muss das Flurförderzeug ausgeschaltet werden.

Der Ladebetrieb mit Erhaltungsladung kann auf zwei verschiedene Arten durchgeführt werden:

– Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät ohne Stromabnehmer, siehe "Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät ohne Stromabnehmer" auf Seite 471.
– Laden der Batterie innerhalb des Schmalganges an einer festgelegten Ladeposition mit dem Stromabnehmer, siehe "Stationäres Laden der Batterie innerhalb des Schmalgangs" auf Seite 473.

10.12.11Ladung im Fahrbetrieb (Pufferladung)

Das Laden der Batterie innerhalb des Schmalganges wird genutzt, um Spitzenströme die während des Stapelbetriebs auftreten abzufangen und die Batterie an einer konstanten Betriebsspannung zu halten, siehe "Laden der Batterie innerhalb des Schmalgangs während des Betriebs" auf Seite 475. Bei dieser Ladung wird die Batterie bis zu einem Ladezustand von 80% geladen.

10.12.12Varianten des Ladens der Batterie

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ VORSICHT!

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt wird. Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien muss unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

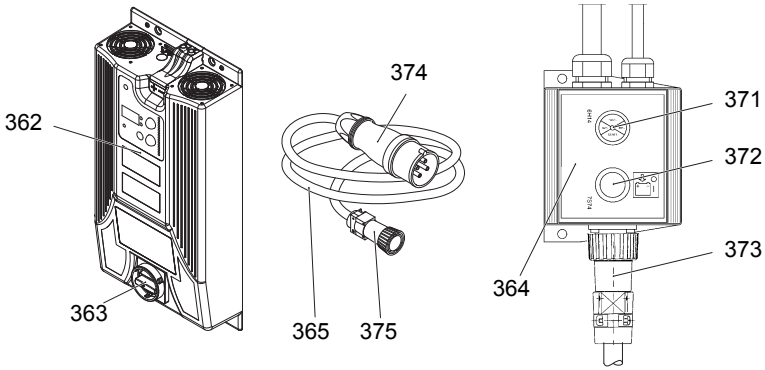
Gefahr von Materialschäden durch ungleichmäßig geladene Batterien

Bei Verwendung der Batterieausführung mit zwei Batterien müssen die folgenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden, um Materialschäden an den Batterien zu vermeiden.

Der Betrieb mit ungleichmäßig geladenen Batterien führt zu dauerhaften Materialschäden an den Batterien, sodass beide ersetzt werden müssen.

- ▶ Batterien immer paarweise ausbauen und wieder einbauen.
- ▶ Batterien grundsätzlich paarweise laden.

10.12.13Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät ohne Stromabnehmer



Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät mit Ladekabel ohne Stromabnehmer

Vorgehensweise

- Flurförderzeug aus dem Schmalgang zum stationären Ladegerät fahren.
- Flurförderzeug waagerecht abstellen.
- Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken.
- Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
- Schalter NOTAUS nach unten drücken.
- Batteriehaube aufklappen.

⚠ VORSICHT!

Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

- Einbauladegerät (362) mit dem Hauptschalter (363) einschalten.
- Stecker (373) zum Stromabnehmer am Bedienpult (364) trennen.
- Stecker (375) am Bedienpult (364) anschließen.
- Stecker (374) an den Anschluss des Versorgungsnetzes anschließen.
- Taster (372) betätigen.

Die Batterie wird geladen. Die Ladezustandsanzeige (371) wird nach einigen Sekunden eingeschaltet. Nachdem die Batterie vollständig geladen wurde, schaltet das Ladegerät auf Erhaltungsladung um.

➔ Während des Ladens der Batterie sind alle Fahrbewegungen des Flurförderzeugs gesperrt.

Betriebsbereitschaft nach dem Laden herstellen

Voraussetzungen

– Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

• Taster (372) betätigen.
Das Einbauladegerät wird ausgeschaltet.

• Stecker (374) vom Anschluss des Versorgungsnetzes trennen.
• Stecker (375) am Bedienpult (364) trennen.
• Stecker (373) zum Stromabnehmer am Bedienpult (364) anschließen.

⚠ VORSICHT!

Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen

---

• Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.

⚠ VORSICHT!

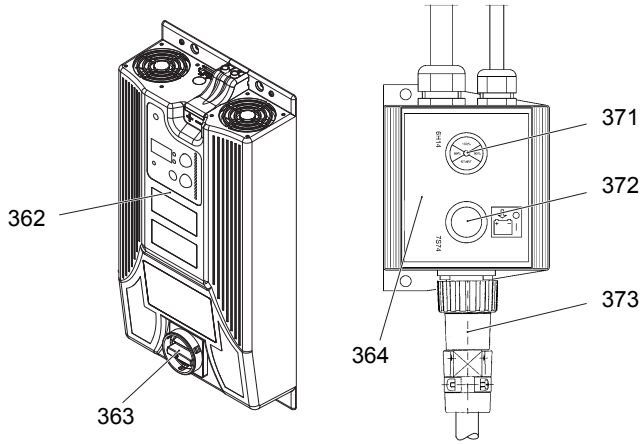
Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

• Batteriehaube schließen.

Das Flurförderzeug ist nach der Batterieladung wieder betriebsbereit.

10.12.14Stationäres Laden der Batterie innerhalb des Schmalgangs



Stationäres Laden der Batterie mit dem Einbauladegerät über Stromabnehmer

Voraussetzungen

– Stecker (373) zum Stromabnehmer am Bedienpult (364) angeschlossen.
– Einbauladegerät (362) mit dem Hauptschalter (363) eingeschaltet.
– Stromschiene an das Versorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens angeschlossen.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam in den Schmalgang fahren. Darauf achten, dass sich die Stromabnehmer in der Stromschiene befinden.
- Flurförderzeug an einer festgelegten Ladeposition im Schmalgang gesichert abstellen.
- Schmalgang kennzeichnen und gegen das Befahren sperren.
- Lastaufnahmemittel bis zum Boden absenken.
- Flurförderzeug mit dem Schaltschloss ausschalten und den Schlüssel abziehen.
- Schalter NOTAUS nach unten drücken.
- Batteriehaube aufklappen.

⚠ VORSICHT!

Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

- Taster (372) betätigen.
  Die Batterie wird geladen. Die Ladezustandsanzeige (371) wird nach einigen Sekunden eingeschaltet. Nachdem die Batterie vollständig geladen wurde, schaltet das Ladegerät auf Erhaltungsladung um.

→ Während des Ladens der Batterie sind alle Fahrbewegungen des Flurförderzeugs gesperrt.

Betriebsbereitschaft nach dem Laden herstellen

Voraussetzungen

– Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

• Taster (372) betätigen.
Das Einbauladegerät wird ausgeschaltet.

⚠ VORSICHT!

Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen

---

• Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.

⚠ VORSICHT!

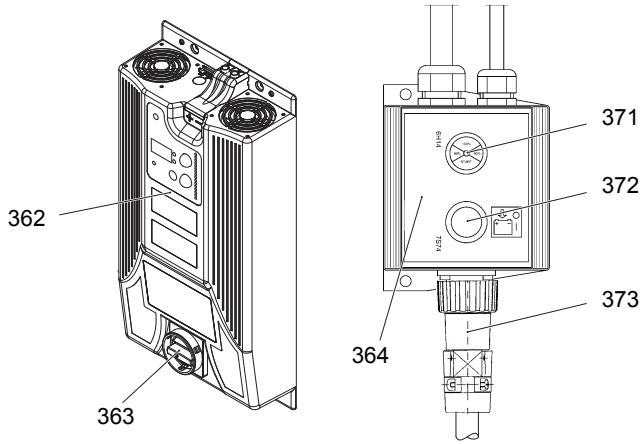
Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

• Batteriehaube schließen.

Das Flurförderzeug ist nach der Batterieladung wieder betriebsbereit.

10.12.15Laden der Batterie innerhalb des Schmalgangs während des Betriebs



Laden der Batterie innerhalb des Schmalgangs während des Betriebs

Voraussetzungen

– Stecker (373) zum Stromabnehmer am Bedienpult (364) angeschlossen.
– Einbauladegerät (362) mit dem Hauptschalter (363) eingeschaltet.
– Stromschiene an das Versorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens angeschlossen.

Vorgehensweise

• Flurförderzeug vorsichtig und langsam in den Schmalgang fahren. Darauf achten, dass sich die Stromabnehmer in der Stromschiene befinden.
Nachdem sich die Stromabnehmer vollständig in den Stromschienen befinden und die Bodensensorik ausgewertet wurde, wird die maximal zulässige Geschwindigkeit freigegeben.

➔ Die Fahrzeugelektronik überprüft bei Verwendung von verstellbaren Stromabnehmern die ordnungsgemäße Stellung des Stromabnehmers. Nachdem die korrekte Position des Stromabnehmers erreicht wurde, wird die maximal zulässige Geschwindigkeit freigegeben.

• Das Einbauladegerät wird durch die Fahrzeugsteuerung eingeschaltet.
Die Batterie wird bis zu einem Ladezustand von 80% geladen.

• Im Fahrerdisplay wird das Symbol „Ladegerät EIN“ angezeigt.



HINWEIS

Gefahr von Materialbeschädigungen

Leuchtet das Symbol „Ladegerät Störung“ im Sekundentakt rot im Fahrerdisplay auf, besteht die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug, Einbauladegerät und/oder der Batterie.



- ▶ Flurförderzeug unverzüglich stoppen.
- ▶ Stromschiene in diesem Schmalgang spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Einbauladegerät (362) mit dem Hauptschalter (363) ausschalten.
- ▶ Flurförderzeug aus dem Schmalgang fahren.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen.
- ▶ Flurförderzeug ausschalten.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst informieren.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Die Ladezustandsanzeige (371) wird nach einigen Sekunden eingeschaltet.

➔ Das Einbauladegerät wird durch die Fahrzeugsteuerung abgeschaltet, sobald Energie beim Nutzsenken, Abbremsen und/oder Reversieren zurückgewonnen wird.

- Vor der Ausfahrt aus dem Schmalgang wird das Einbauladegerät durch die Fahrzeugsteuerung ausgeschaltet.

➔ Die Fahrzeugelektronik überprüft bei Verwendung von verstellbaren Stromabnehmern die Position des Flurförderzeugs im Schmalgang. Nachdem die vordefinierte Position im Schmalgang erreicht wurde, werden die verstellbaren Stromabnehmer eingefahren.

10.12.16Einbauladegeräte - Störungshilfe / Anzeigen im Fahrerdisplay

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Fehlernummer angezeigt, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer aus der Anzeigeeinheit (falls vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

Störung / Anzeige	**Mögliche Ursache**	**Abhilfemaßnahmen**
 Symbol „Ladebetrieb Störung“ leuchtet im Sekundentakt im Fahrerdisplay auf	– Fehlende Spannungsversorgung der Stromschiene	– Spannungsversorgung der Stromschiene durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person prüfen – Netzsicherung durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person prüfen
	– Unterbrechung in der Stromschiene	– Stromschiene des Schmalganges spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern – Stromschiene auf der gesamten Länge auf Beschädigungen und Unterbrechungen prüfen – Zuständigen Kundendienst informieren
	– Stromabnehmer defekt	– Zuständigen Kundendienst informieren
	– Einbauladegerät wurde durch die Fahrzeugsteuerung abgeschaltet	– Zuständigen Kundendienst informieren
E5138	– Linker verstellbarer Stromabnehmer fährt nicht aus – Stromabnehmer erreicht keine definierte Endstellung	– Zuständigen Kundendienst informieren

Störung / Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
E5138	– Rechter verstellbarer Stromabnehmer fährt nicht aus – Stromabnehmer erreicht keine definierte Endstellung	– Zuständigen Kundendienst informieren
E5139	– Verstellbarer Stromabnehmer erreicht innerhalb einer bestimmten Zeit keine definierte Endstellung	– Flurförderzeug in entgegengesetzter Fahrtrichtung aus dem Schmalgang fahren – Flurförderzeug erneut vorsichtig und langsam in den Schmalgang fahren. – Zuständigen Kundendienst informieren, falls die Störung erneut angezeigt wird

10.12.17Wartungshinweise von Einbauladegeräten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

Wartungs- und Reparaturarbeiten an Einbauladegeräten und den spannungsführenden Anbauteilen (Stromabnehmer, Netzkabel, Stecker, ...) dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal oder durch elektrotechnisch unterwiesene Personen durchgeführt werden.

- ▶ Arbeiten an Einbauladegeräten nur im spannungsfreien Zustand durchführen.
- ▶ Arbeiten an den spannungsführenden Anbauteilen (Stromabnehmer, Netzkabel, Stecker, ...) dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- ▶ Batteriestecker zum Einbauladegerät trennen.
- ▶ Bei Reparaturen außerhalb des Schmalganges den Netzstecker des Ladekabels zum Versorgungsnetz trennen.
- ▶ Bei Reparaturen innerhalb des Schmalganges die Spannungsversorgung der Stromschiene abschalten.

➔ Die Wartung und Pflege der Batterie unterliegt den in der Betriebsanleitung im Kapitel D aufgeführten Bestimmungen.

10.13 Feuerlöscher (○)

⚠ WARNUNG!

Gefahr der Brandförderung durch Verwendung ungeeigneter Löschmittel

Die in einem Feuerlöscher verwendeten Löschmittel sind auf Grund ihrer Löschwirkung nur für bestimmte Arten von Bränden geeignet. Die Verwendung ungeeigneter Löschmittel kann brandfördernd sein und somit auch zu Verletzungen beim Bediener führen.

▶ Der Betreiber ist für die Auswahl der geeigneten Löschmittel und Feuerlöscher verantwortlich.

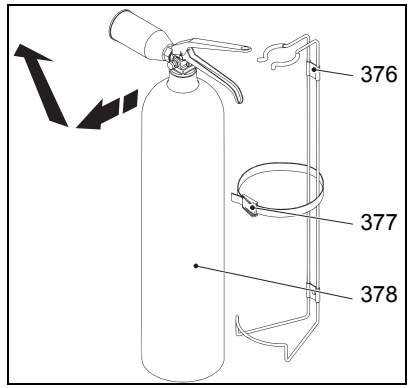
▶ Der Feuerlöscher muss den nationalen Vorschriften entsprechen.

Der Feuerlöscher (378) kann am Fahrplatz oder Fahrerschutzdach befestigt werden.

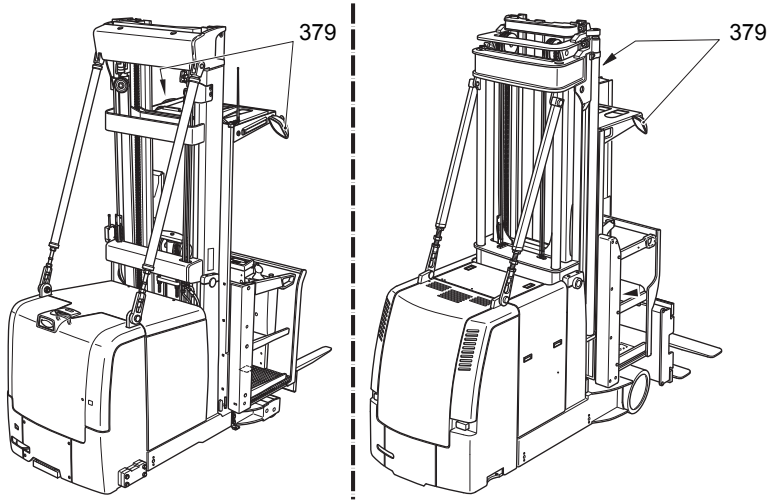
Vorgehensweise

- Verschluss (377) öffnen.
- Feuerlöscher (378) aus der Halterung (376) ziehen (siehe Pfeilrichtung).

Bedienhinweise zur Benutzung den Piktogrammen auf dem Feuerlöscher (378) entnehmen.



10.14 Rückspiegel (○)



HINWEIS

Rückspiegel ausschließlich zur Beobachtung des rückwärtigen Verkehrraumes benutzen. Sind Sichthilfsmittel (Spiegel, Monitor, usw.) erforderlich, um eine ausreichende Sicht zu gewährleisten, so ist das Arbeiten mit diesen Hilfsmitteln sorgfältig zu üben.

Der Rückspiegel (379) ist mit einem schwenkbaren Gelenk ausgestattet. Der Bediener hat dadurch die Möglichkeit den Rückspiegel (379) auf seine individuellen Bedürfnisse einzustellen.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch falsch eingestellte Rückspiegel

Falsche eingestellte Rückspiegel können während des Betriebes im Schmalgang mit dem Regal oder der Ware kollidieren.

- ▶ Rückspiegel so einstellen, dass die Sicherheitsabstände zwischen Flurförderzeug und Regal nach EN 1726-2 Punkt 7.3.2 eingehalten werden.
- ▶ Mindestens 100 mm Sicherheitsabstand zwischen schienengeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.
- ▶ Mindestens 125 mm Sicherheitsabstand zwischen induktivgeführtem Flurförderzeug und Regal einhalten.

10.15 Kamerasystem

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch nicht einsehbare Arbeitsbereiche

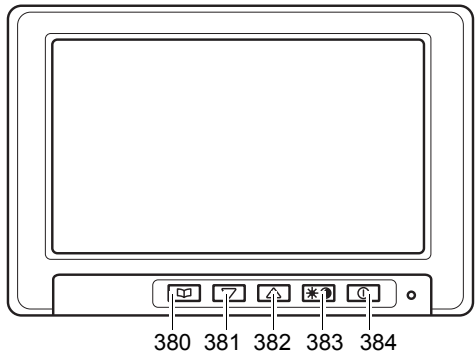
- ▶ Das Kamerasystem dient als Hilfsmittel zum sicheren Gebrauch des Flurförderzeuges.
- ▶ Fahren und Arbeiten mit Kamerasystem sorgfältig einüben!
- ▶ Kamera so ausrichten, dass der nicht sichtbare Arbeitsbereich eingesehen werden kann.

➔ Bei Verwendung des Kamerasystems als Rückfahrkamera wird der Monitor durch Einstellen des Fahrtrichtungsschalters auf Fahren in Antriebsrichtung automatisch eingeschaltet.

HINWEIS

Gefahr der Materialbeschädigung bei Arbeiten mit Sichthilfsmitteln

Sind Sichthilfsmittel (Monitor, usw.) erforderlich, um eine ausreichende Sicht zu gewährleisten, so ist das Arbeiten mit diesen Hilfsmitteln sorgfältig zu üben.



Arbeiten mit dem Kamerasystem

- – Taster (384) am Monitor betätigen, Kamerasystem ist ein- oder ausgeschaltet.
- – Taster (383) betätigen, Bildschirm wird aufgehellt oder abgedunkelt (Tag / Nacht Umschaltung).
- – Taster (380) betätigen, Menü wird geöffnet.

➔ Mehrfaches betätigen wechselt den Menüpunkt (Kontrast, Helligkeit, Farbsättigung, Sprache, Video, Spiegelung) oder beendet das Menü.

Menüpunkte einstellen

- – Taster (382) betätigen, Schritt vor.
- – Taster (381) betätigen, Schritt zurück.

➔ Verschmutzten Bildschirm oder Lüftungsschlitze mit einem weichen Tuch oder Pinsel reinigen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs zu größeren Geschwindigkeiten hin verändert werden.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

– dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
– dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
– die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
– eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

➔ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 548).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs darf nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Vertrieb des Herstellers.

Anheben und Aufbocken

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

→ Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern (siehe "Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern" auf Seite 529) und Anhebepunkte für Wagenheber (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66).

Reinigungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der elektrischen Anlageteile mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen. Das Reinigen der elektrischen Anlage mit Wasser ist verboten.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

➔ Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 548).

Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242).
- ▶ Schalter NOTAUS drücken.
- ▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

Betriebsstoffe und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

Schweißarbeiten

Elektrische und elektronische Komponenten vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug ausbauen, um Schäden zu vermeiden.

⚠ WARNUNG!

Das Schweißen von tragenden Teilen des Flurförderzeugs ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller zulässig!

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Räder

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation unterliegen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

➔ Bei Ersatz der werksseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

Reparatur und Überprüfung der Anbaugeräte

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch defektes Anbaugerät

Das Anbaugerät ist täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen. Defekte Anbaugeräte können zum Absturz der Last führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

---

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ WARNUNG!

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.
Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.
Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
● = Wartungsintervall Standard
✳ = Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

4 Wartungscheckliste

4.1 Betreiber

4.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			
4	Ableiter gegen statische Aufladung auf Vorhandensein prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.	●			
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Flurförderzeug auf Schäden und Leckagen prüfen.	●			
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
4	Fahrersitz, Rückenstütze und Polster im Fahrerplatz auf Funktion und Beschädigung prüfen.	●			
5	Schranken, Geländer und Türen auf Funktion, Maßhaltigkeit und Beschädigungen prüfen.	●			
6	Gasdruckdämpfer der Batteriehaube auf Funktion und Beschädigung prüfen.	●			
7	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			
8	Hubmastabspannung auf Beschädigungen prüfen.	●			
9	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.	●			
10	Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.	●			
2	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
3	Schmierung der Anlaufflächen in den Hubgerüstprofilen prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren. ACHTUNG! ABSTURZGEFAHR!	●			
4	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
5	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.	●			
6	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
7	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
8	Schmierung der Zahnstangen prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

4.1.2 Zusatzausstattung

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

Einbauladegerät

Ladegerät		W	A	B	C
1	Kontakte des Stromabnehmers auf Verschleiß prüfen.	●			
2	Stromabnehmer auf Befestigung, Beschädigungen, Verschleiß und Funktion prüfen.	●			
3	Netzstecker und Netzkabel prüfen.	●			
4	Stromschienen und Einfahrtrichter auf Beschädigungen prüfen.	●			

Gangerkennung

Elektrik		W	A	B	C
1	Optische Sensoren auf Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			

Lasterkennung

Elektrik		W	A	B	C
1	Optische Sensoren auf Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			

Mastabspannung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Hubmastabspannung auf Beschädigungen prüfen.	●			

Personenschutzsystem (am Flurförderzeug)

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Frontscheiben der Laserscanner des Personenschutzsystems reinigen.	●			

Schienenführung

Fahren		W	A	B	C
1	Schienenführungsrollen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Schwenkschubrahmen

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Sicherungsgurt

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Befestigungsschiene für den Sicherungsgurt an der Vorderseite des Fahrerschutzdaches auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.	●			

Stützpilze

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein prüfen.	●			

Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Teleskoptisch

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

4.2 Kundendienst

4.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Test der Notbergung durchführen: Antriebsradbremse und gegebenenfalls Lastradbremsen mit Stellschrauben lüften.			●	
3	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
4	Sensoren auf Befestigung, Beschädigung, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	
5	Anschlüsse und Verkabelung prüfen.			●	
6	Bremsbelag prüfen.			●	
7	Bremsweg messen, gegebenenfalls einstellen. Bremsprotokoll erstellen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Mikroschalter und Sensoren auf Einstellungen, Funktion, Befestigung, Sauberkeit und Beschädigung prüfen.			●	
5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
6	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
7	Ableiter gegen statische Aufladung auf Vorhandensein prüfen.			●	
8	Sicherheitsabschaltungen der Fahr-, Hydraulik- und Lenksteuerung prüfen.			●	
9	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
10	Steuerstromsicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
11	Wartungssiegel der Kombisteuerung prüfen. Bei Beschädigung des Wartungssiegels eine Prüfung und Kontrolle der innen liegenden Hauptstromsicherungen auf Beschädigungen und richtigen Wert vornehmen. Nach der Prüfung die Kombisteuerung mit einem Wartungssiegel neu versiegeln.			●	
12	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
13	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Batterie, Batteriekabel und Zellenverbinder auf Beschädigungen, Verschmutzungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Säuredichte und Spannung der Batterie prüfen.			●	
5	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
2	Funktion der Bedienelemente "Fahren" und deren Beschilderung auf Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
3	Funktion des Totmannschalters prüfen.			●	
4	Lüftungsschlitze der Kombisteuerung auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen.			●	
5	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	
6	Befestigung der Antriebsträgerplatte prüfen.			●	
7	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
8	Getriebeöl ersetzen.				●
9	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
10	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Flurförderzeug auf Schäden und Leckagen prüfen.			●	
2	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
3	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
4	Vorhandensein und Funktion der Batterierollen und/oder Auflagegummis prüfen.			●	
5	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
6	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
7	Fahrersitz, Rückenstütze und Polster im Fahrerplatz auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
8	Schranken, Geländer und Türen auf Funktion, Maßhaltigkeit und Beschädigungen prüfen.			●	
9	Gasdruckdämpfer der Batteriehaube auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
10	Lüftungsschlitze der Abdeckungen des Antriebsraumes auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen.			●	
11	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
12	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	
13	Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
14	Hubmastabspannung auf Beschädigungen prüfen.			●	
15	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.			●	
16	Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein prüfen. Hubhöhen- und tragfähigskeitsabhängige Einstellungen prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
2	Funktion und Einstellung der Schlaffkettenschalter prüfen.			●	
3	Sensoren auf Befestigungen, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	
4	Hubeinrichtung auf Funktion, Verschleiß, Beschädigung und Einstellung prüfen.			●	
5	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
6	Funktion der Rohrbruchsicherung prüfen.			●	
7	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
8	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
9	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
10	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
11	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
12	Anlaufflächen in den Hubgerüstprofilen reinigen und mit Fett versehen. ACHTUNG! ABSTURZGEFAHR!			●	
13	Vorhandensein und Funktion der Kabinensicherung prüfen.			●	
14	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
15	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.				●
16	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
17	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
18	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
19	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
20	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
21	Hydrauliköl ersetzen.				●
22	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
23	Neigung des Hubgerüstes prüfen.			●	
24	Dreh- und/oder Schiebehydraulikmotor auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
25	Kette, Laufrollen, Führungsrollen und Schwenklager der Schwenkschubgabeln schmieren.			●	
26	Zahnstangen reinigen und schmieren.			●	
27	Hub- und Senkgeschwindigkeiten, gegebenenfalls Dreh- und Schubgeschwindigkeiten prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Motorgehäuse des Fahr- und Hubmotors auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen.			●	
4	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der elektrischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Funktion und Einstellung der Radstellungsanzeige prüfen.			●	
3	Lenklager, Lenkspiel und Lenkverzahnung oder Lenkkette prüfen. Lenkverzahnung oder Lenkkette fetten.			●	

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Hub-, Fahr- und kundenspezifische Abschaltungen prüfen.			●	

4.2.2 Zusatzausstattung

2. Einstapeltiefe

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktion und Einstellungen prüfen.			●	

Ableitrolle

Elektrik		W	A	B	C
1	Antistatische Ableitrolle auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

Aktiv-Stabilisatoren

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Aktiv-Stabilisatoren auf Funktion, Einstellung und Beschädigungen prüfen.			●	

Aquamatik

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

Begehbare Plattform

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
2	Halteklammer, Haltekralle oder mechanische Verriegelung am Lastaufnahmemittel auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Datenfunk

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Scanner und Terminal auf Funktion, Beschädigungen, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
2	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
3	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Einbauladegerät

Ladegerät		W	A	B	C
1	Kontakte des Stromabnehmers auf Verschleiß prüfen.			●	
2	Stromabnehmer auf Befestigung, Beschädigungen, Verschleiß und Funktion prüfen.			●	
3	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
4	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
5	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
6	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

Gangendsicherung - Transponder

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktion der Gangendesicherung und Gangerkennung prüfen.			●	

Gangendsicherung - Magnet

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktion der Gangendesicherung und Gangerkennung prüfen.			●	

Gangerkennung

Elektrik		W	A	B	C
1	Optische Sensoren auf Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.			●	

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Magnetschalter und/oder Lichttaster der Gangerkennung auf Funktion, Sauberkeit und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Funktion der Gangendesicherung und Gangerkennung prüfen.			●	

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	
2	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.			●	

Hubhöhenvorwahl mit automatischem Stapelspiel

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktion "Leerplatzkontrolle" der Höhenvorwahl / Einstapelautomatik und Lasterkennung prüfen.			●	
2	Hubhöhenvorwahl auf Funktion und Einstellung prüfen.			●	

Induktive Führung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Zweihandbedienung im Schmalgang prüfen.			●	

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	IF-Stromstärke und IF-Frequenz im Leitdraht messen, gegebenenfalls einstellen.			●	
2	Einfädelvorgang auf dem IF-Leitdraht bei der Gangeinfahrt prüfen.			●	
3	Fahrverhalten auf dem IF-Leitdraht und maximale Abweichung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
4	IF-Funktion und Abstandschwellen prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	IF-Funktion "NOT-STOPP" prüfen.			●	

Lagernavigation

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktion "Leerplatzkontrolle" der Höhenvorwahl / Einstapelautomatik und Lasterkennung prüfen.			●	

Lasterkennung

Elektrik		W	A	B	C
1	Optische Sensoren auf Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Sensoren auf Befestigungen, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	

Mastabspannung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Hubmastabspannung auf Beschädigungen prüfen.			●	

Personenschutzanlage (PSA)

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktionen der externen Personenschutzanlage (PSA) prüfen, z.B. Abschaltungen durch die Freigabefrequenz.			●	

Personenschutzsystem (am Flurförderzeug)

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Funktionen des Personenschutzsystems prüfen.			●	
2	Befestigung der Laserscanner prüfen.			●	
3	Frontscheiben der Laserscanner des Personenschutzsystems reinigen.			●	
4	Warn- und Schutzfeldbereich des Personenschutzsystems prüfen.			●	

Schienenführung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Zweihandbedienung im Schmalgang prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Abstand zwischen Führungsrollen und Leitschienen auf der gesamten Schienenlänge prüfen.			●	
2	Lager und Befestigung der Schienenführungsrollen prüfen.			●	
3	Schienenführungsrollen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	

Schocksensor

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Schwenkschubrahmen

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
3	Einstellung der Exzenterbolzen am Schwenkschubrahmen prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
6	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
7	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
8	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
9	Kolben und Kolbenstange auf Beschädigung und Einstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	

Senkabschaltung

Fahren		W	A	B	C
1	Sensoren / Schalter auf Befestigung, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	

Sicherungsgurt

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Befestigungsschiene für den Sicherungsgurt an der Vorderseite des Fahrerschutzdaches auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Stützpilze

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein prüfen. Hubhöhen- und tragfähigkeitsabhängige Einstellungen prüfen.			●	

Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
2	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
4	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
5	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
6	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
7	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
8	Kolben und Kolbenstange auf Beschädigung und Einstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	

Teleskoptisch

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Antriebswelle und deren Lagerungen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Antriebsketten auf Funktion, Einstellung und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
10	Dreh- und/oder Schiebehydraulikmotor auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	

Videoanlage

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Kamera auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
3	Monitor auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzbedienelemente

Elektrik		W	A	B	C
1	Zusatzbedienelemente auf Vorhandensein und Plausibilität prüfen.			●	

Erstellt am: 09.03.2012 08:52:09

5 Betriebsmittel und Schmierplan

5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch verschüttete Flüssigkeiten

Durch die verschüttete Flüssigkeit besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Flüssigkeiten nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

Betriebsstoffe und Altteile

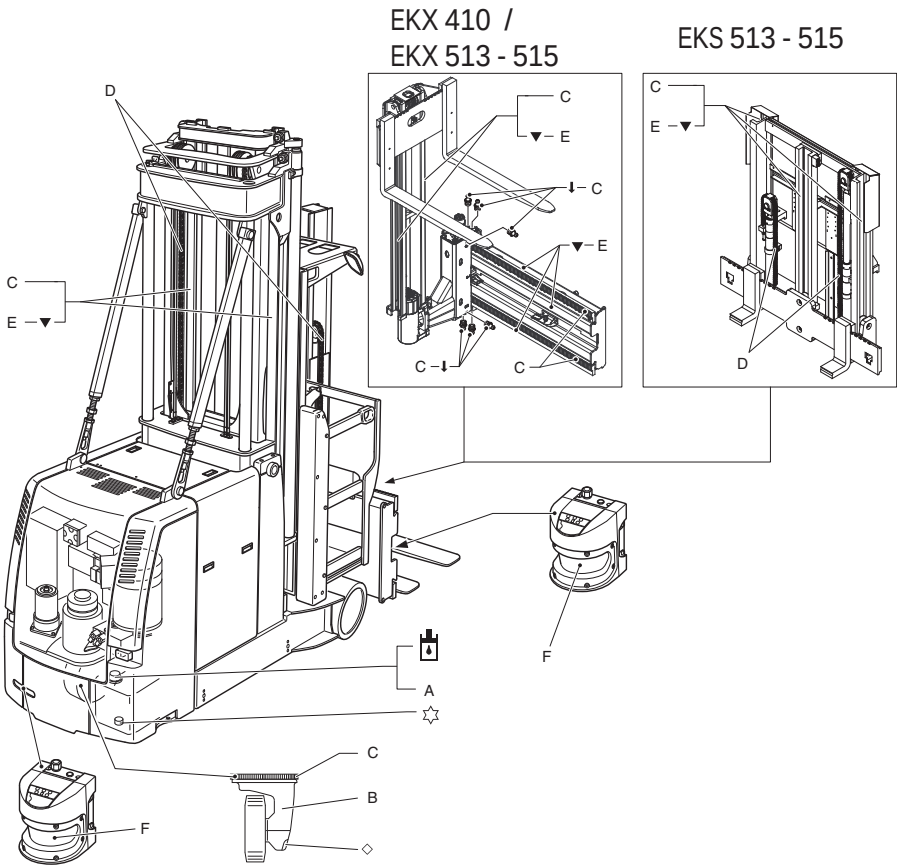
⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

5.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	☆	Ablassschraube Hydrauliköl
⬇	Schmiernippel	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
	Einfüllstutzen Hydrauliköl	◇	Ablassschraube Getriebeöl

5.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung
A	51 037 497	5 l	HLP D22 inklusive 2 % Anteil Additiv 68 ID	– Hydraulische Anlage EKX 410: – Füllmenge ca. 33 l – Hydraulische Anlage EKS 5xx / EKX 5xx: – Füllmenge ca. 105 l
	51 037 494	1 l		
	51 085 361*	5 l	Plantohyd 22 S (BIO Hydrauliköl)	
B	51 076 550	20 l	Renolin CLP 100	– Getriebe EKX 410: – Füllmenge ca. 2,9 l
	51 179 177	1 l	British Petrolium (BP) Enersyn EP-XF150	– Getriebe EKS 5xx / EKX 5xx: – Füllmenge ca. 6,6 l
C	14 038 650	400 g (Patrone)	Schmierfett - Lithium KP2K-30 (DIN 51825)	– Allgemein – Zahnstangen – Hubgerüst
	29 201 430	1 kg		
D	29 201 280	400 ml	Kettenspray Tunfluid LT 220	– Hubketten
	51 079 513	120 ml	Schmiermittelkartusche inklusive Batterie-Set	– Hubketten – Schmiermittelkartusche der automatischen Kettenschmierung
E	50 002 004	400 ml	Gleitspray / Schmierfett	– Laufflächen
F	51 085 365	500 ml	Allesreiniger	– Laserscanner des Personenschutzsystems (PSS)
	51 085 537	1 Stück	Reinigungstuch	

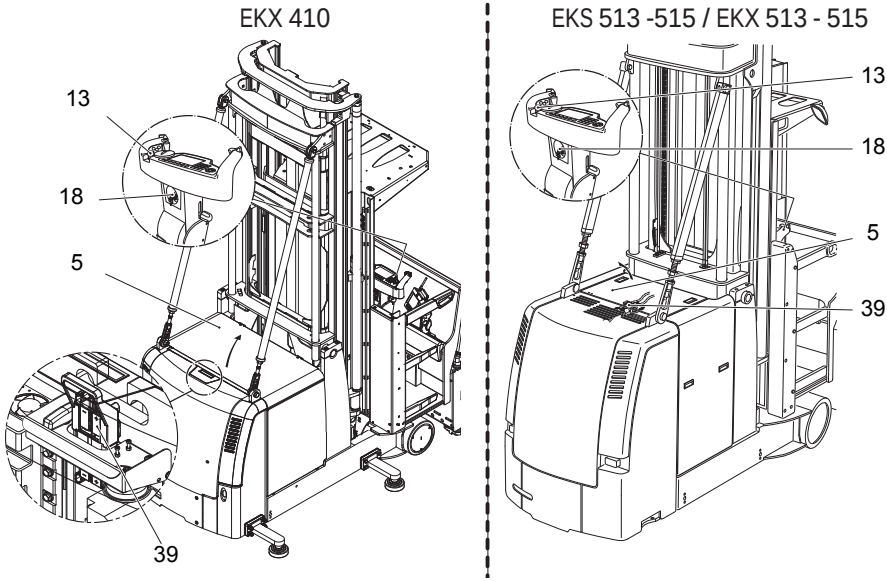
* Zusätzlich einen 2 % Anteil Additiv 68 ID dem Hydrauliköl hinzufügen (Bestellnummer: 50 307 735)

⚠ WARNUNG!

Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit dem Hydrauliköl „HLP D22“ oder mit dem BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S + 2 % Additiv 68 ID“ ausgeliefert.
Ein Umölen von BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“ auf Hydrauliköl „HLP D22“ ist nicht gestattet. Gleiches gilt für das Umölen von Hydrauliköl „HLP D22“ auf BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“.
Ein Mischbetrieb von Hydrauliköl „HLP D22“ mit BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“ ist nicht gestattet.

6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten



Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Batteriestecker (39) ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 73. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

6.2 De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes

6.2.1 EKX 410 - De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes

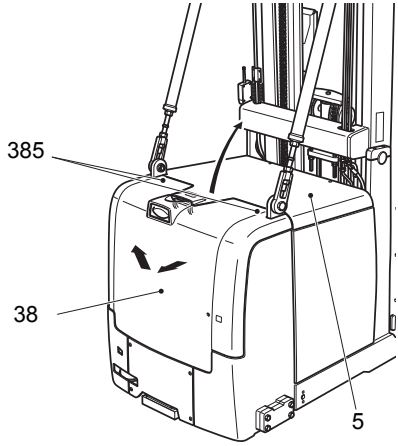
Abdeckung des Antriebsraumes demontieren

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 518).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Schlitzschraubendreher.



Vorgehensweise

- Batteriehaube (5) öffnen.
- Die beiden Schlitzschrauben (385) mit Hilfe des Schlitzschraubendrehers herausdrehen.
- Abdeckung (38) nach hinten neigen und nach oben herausheben.

Abdeckung des Antriebsraumes montieren

Benötigtes Werkzeug und Material

– Schlitzschraubendreher.

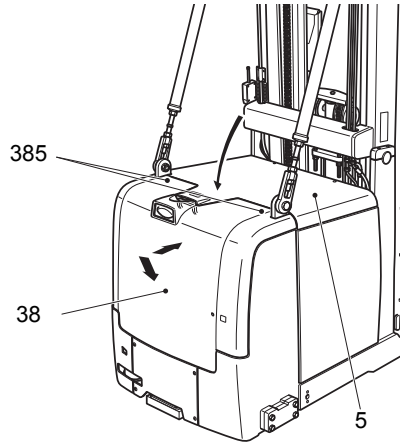
Vorgehensweise

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Einsetzen der Abdeckung des Antriebsraumes besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Einsetzen der Abdeckung darf sich nichts zwischen Abdeckung und Flurförderzeug befinden.



- Abdeckung (38) schräg in den Fahrzeugrahmen einsetzen und nach vorne neigen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Abdeckung (38) mit den Schlitzschrauben (385) am Flurförderzeug befestigen. Schlitzschrauben (385) mit Hilfe des Schlitzschraubendrehers anziehen.
- Batteriehaube (5) schließen.
- Flurförderzeug nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 548.

6.2.2 EKS 513 - 515 / EKX 513 - 515 - De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes

Abdeckung des Antriebsraumes demontieren

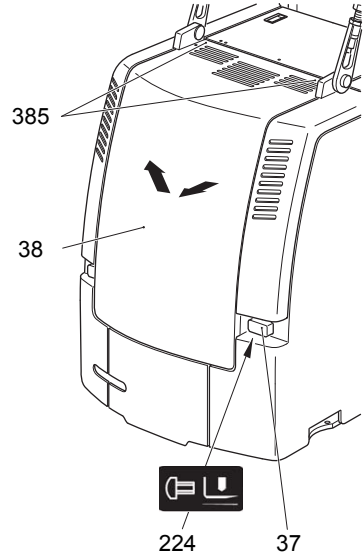
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 518).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Innensechskantschlüssel (im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten).

Vorgehensweise



- Innensechskantschlüssel (224) aus der Halterung unterhalb der Blinkleuchte (37) ziehen.
- Die beiden Innensechskantschrauben (385) mit Hilfe des Innensechskantschlüssels (224) herausdrehen.
- Abdeckung (38) nach hinten neigen und nach oben herausheben.

Abdeckung des Antriebsraumes montieren

Benötigtes Werkzeug und Material

– Innensechskantschlüssel (im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten).

Vorgehensweise

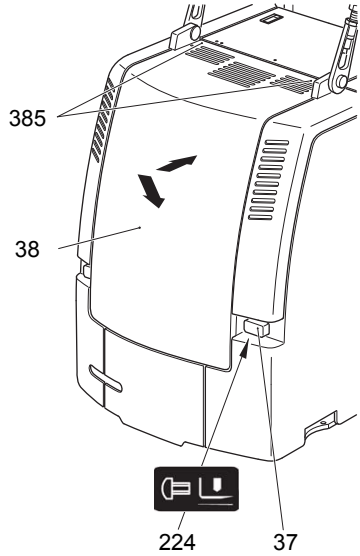
⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Einsetzen der Abdeckung des Antriebsraumes besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Einsetzen der Abdeckung darf sich nichts zwischen Abdeckung und Flurförderzeug befinden.

- Abdeckung (38) schräg in den Fahrzeugrahmen einsetzen und nach vorne neigen.



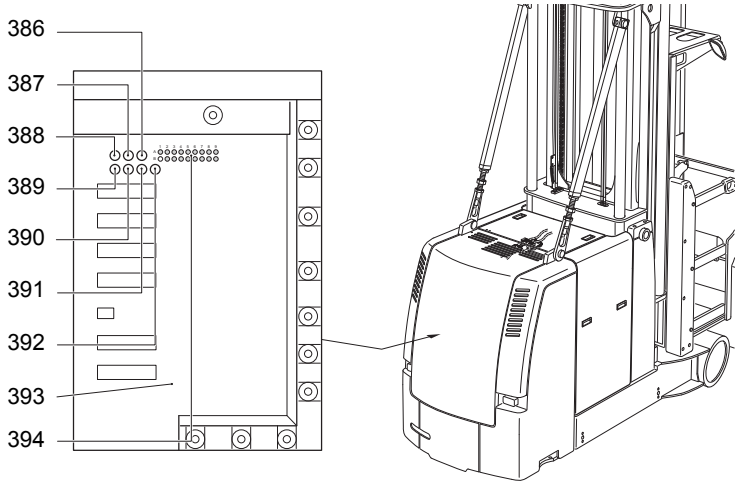
⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Abdeckung (38) mit den Innensechskantschrauben (385) am Flurförderzeug befestigen. Innensechskantschrauben (385) mit Hilfe des Innensechskantschlüssels (224) anziehen.
- Innensechskantschlüssel (224) in die Halterung unterhalb der Blinkleuchte (37) stecken.
- Flurförderzeug nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 548.

6.3 Elektrische Sicherungen prüfen



⚠ WARNUNG!

Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242).
- ▶ Schalter NOTAUS drücken.
- ▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr und Bauteilbeschädigung durch Verwendung falscher Sicherungen

Die Verwendung falscher Sicherungen kann zu Beschädigungen an der elektrischen Anlage und zu Bränden führen. Die Sicherheit und die Funktionalität des Flurförderzeugs sind durch die Verwendung falscher Sicherungen nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Nur Sicherungen mit dem vorgegebenen Nennstrom verwenden, siehe "Sicherungswerte" auf Seite 526.

Elektrische Sicherungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 518).
– Abdeckung des Antriebsraumes demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.

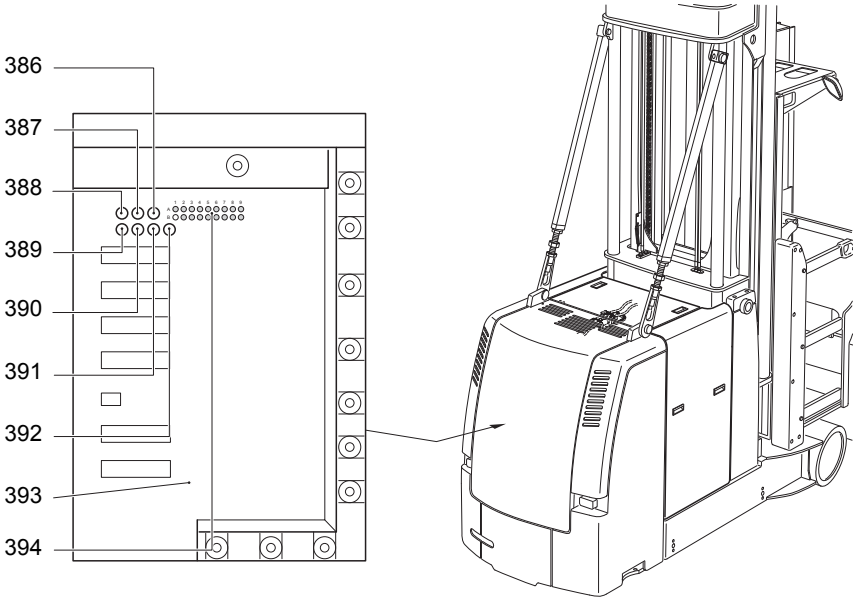
Benötigtes Werkzeug und Material

– Schlitzschraubendreher.

Vorgehensweise

- Sämtliche Sicherungen (386-392) gemäß der folgenden Tabelle „Sicherungswerte“ prüfen, gegebenenfalls wechseln.
  - Mit dem Schlitzschraubendreher die jeweilige Sicherung (386-392) gegen den Uhrzeigersinn aus der Steuerung (393) drehen.
  - Sicherung (386-392) mit Halterung aus der Steuerung (393) ziehen.
  - Sicherung (386-392) gemäß der folgenden Tabelle prüfen, gegebenenfalls wechseln.
  - Sicherung (386-392) mit Halterung in die Steuerung (393) stecken.
  - Mit dem Schlitzschraubendreher die Sicherung (386-392) im Uhrzeigersinn in die Steuerung (393) eindrehen.
- Abdeckung des Antriebsraumes montieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.

6.3.1 Sicherungswerte

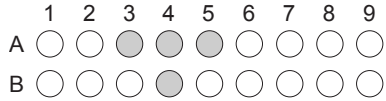


Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert
386	6F6	Steuersicherung ISM-Datenrecorder (○)	10 A
387	7F7	Sicherung Option (Scanner des Personenschutzsystems, Barcodescanner, Datenfunk-Terminal, usw.)	10 A
388	F1.2	Steuersicherung Bedienpulte und Hupe	10 A
389	5F1	Steuersicherung Fahrerschutzdach (z.B. Arbeitsscheinwerfer, Fahrerplatzbeleuchtung, Ventilator, usw.)	10 A
390	F2.1	Steuersicherung interner DC / DC Wandler	10 A
391	7F3	Steuersicherung DC / DC Wandler	10 A
392	1F3	Steuersicherung Drehstromsteuerung (AC-3 Power Control U8)	10 A
393	Drehstromsteuerung (AC-3 Power Control U8)		
394	Kontrollanzeige der Steuerung		

6.3.2 Kontrollanzeige der Steuerung

Zustand der Kontrollanzeige bei ausgeschaltetem Flurförderzeug

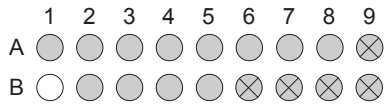
Bei ausgeschaltetem Flurförderzeug leuchten die grau markierten Kontrollanzeigen (A3, A4, A5, B4) grün auf. Leuchtet eine dieser Kontrollanzeigen nicht, ist die entsprechende Sicherung auszutauschen.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1F3	Schaltschloss ein	F1.2	7F7	6F6	U_{Batt}	U_{Batt}	U_{Batt}	Steuerung aktiv
B	nicht genutzt	5F1	F2.1	7F3	Ladekreis	Steuerung aktiv			

Zustand der Kontrollanzeige bei eingeschaltetem Flurförderzeug

Bei eingeschaltetem Flurförderzeug leuchten die grau markierten Kontrollanzeigen grün auf. Leuchtet eine der Kontrollanzeigen (A1, A3, A4, A5, B2, B3, B4) nicht, ist die entsprechende Sicherung auszutauschen. Die restlichen Kontrollanzeigen geben fahrzeugspezifische Betriebszustände wieder. Die Kontrollanzeigen „Steuerung ein“ (A9, B6-B9) blinken nach dem Herstellen der Betriebsbereitschaft.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1F3	Schaltschloss ein	F1.2	7F7	6F6	U_{Batt}	U_{Batt}	U_{Batt}	Steuerung aktiv
B	nicht genutzt	5F1	F2.1	7F3	Ladekreis	Steuerung aktiv			

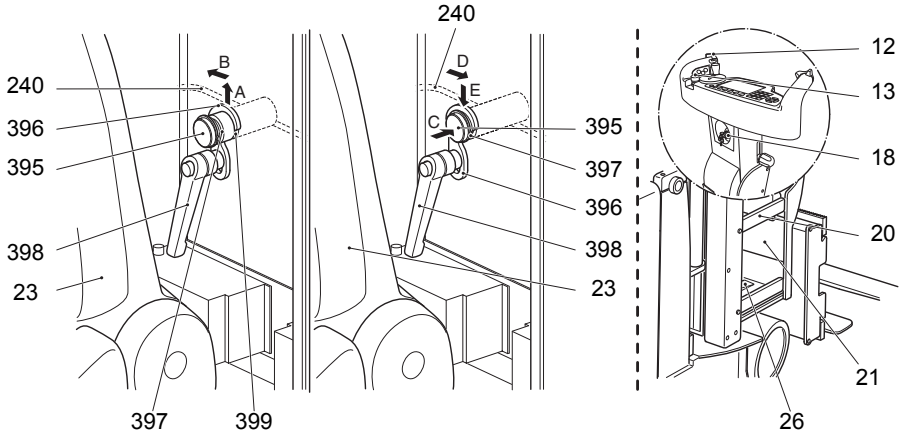
6.4 Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr bei Arbeiten unter nicht gesicherter Fahrerkabine

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten unterhalb der Fahrerkabine bzw. des Lastaufnahmemittels muss die Fahrerkabine in gehobener Stellung gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert werden. Die Fahrerkabine darf nicht mit Ladegut auf dem Lastaufnahmemittel gesichert werden, um die Personen unter der Fahrerkabine durch herabfallendes Ladegut nicht zu verletzen. Ohne montierte Kabinensicherung dürfen keine Arbeiten unterhalb der Fahrerkabine durchgeführt werden.

- ▶ Fahrerkabine nicht mit Ladegut auf dem Lastaufnahmemittel sichern.
- ▶ Fahrerkabine für Wartungs- und Reparaturarbeiten unterhalb der Fahrerkabine bzw. des Lastaufnahmemittels sichern.



Fahrerkabine gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242.
– Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken, siehe "Heben - Senken außerhalb und innerhalb von Schmalgängen" auf Seite 228.

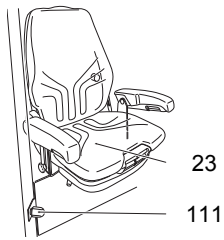
Benötigtes Werkzeug und Material

– Sicherheitsleiter (mindestens 3,0 m lang)

Vorgehensweise

- Sicherheitsleiter so neben das Flurförderzeug positionieren, dass die Fahrerkabine in gehobener Stellung (in ca. 2,0 m Höhe) sicher über die Sicherheitsleiter verlassen werden kann.
- Fahrerplatz betreten, siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 162.
- Fahrerkabine (21) über die erste bzw. zweite Hubgerüsttraverse (240) anheben:

  Die erste Hubgerüsttraverse (240) befindet sich ca. 0,45 m und die zweite Hubgerüsttraverse (240) ca. 1,8 m über dem Boden. Zwischen DZ- und ZT-Hubgerüsten sind unterschiedliche Absteckhöhen möglich!
  - Totmanntaster (26) betätigen.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
- Hebel (398) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen.
- Bolzensicherung (396) anheben und nach links aus der ersten Nut (399) klappen (siehe Pfeilrichtung A und B).
- Sicherungsbolzen (395) bis zur zweiten Nut (397) in Antriebsrichtung schieben (siehe Pfeilrichtung C).
- Bolzensicherung (396) in der zweiten Nut (397) einrasten lassen (siehe Pfeilrichtung D und E).
- Bolzensicherung (396) gegen Bewegungen sichern:



- Hebel (398) durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.
- Fahrerkabine (21) langsam so weit absenken, bis der Sicherungsbolzen (395) auf der Hubgerüsttraverse (240) aufliegt:
  - Totmanntaster (26) betätigen.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) langsam im Uhrzeigersinn drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (18) bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (13) drücken.
- Sicherheitsschranke (20) öffnen.

⚠ VORSICHT!

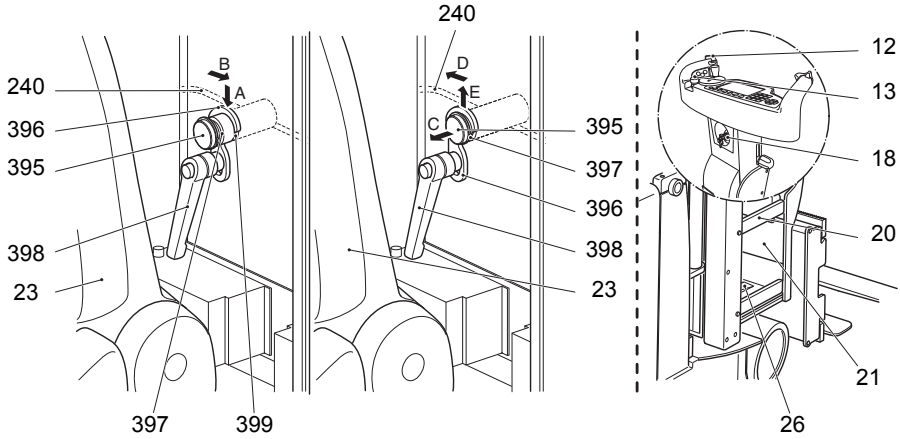
Absturzgefahr beim Verlassen der Fahrerkabine

Das Übersteigen von der Fahrerkabine auf die Sicherheitsleiter muss vorsichtig und langsam erfolgen. Die Standsicherheit der Sicherheitsleiter muss zu jeder Zeit gewährleistet sein.

▶Nur Sicherheitsleitern mit ausreichender Länge (mindestens 3,0 m) verwenden.

- Fahrerkabine (21) über die Sicherheitsleiter vorsichtig verlassen.
- Batteriehaube öffnen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

Die Fahrerkabine (21) ist jetzt gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert. Es kann mit den Wartungs- und Reparaturarbeiten unterhalb der Fahrerkabine bzw. des Lastaufnahmemittels begonnen werden.



Kabinensicherung entfernen

Benötigtes Werkzeug und Material

– Sicherheitsleiter (mindestens 3,0 m lang)

Vorgehensweise

- Sicherheitsleiter so neben das Flurförderzeug stellen, dass die Fahrerkabine in ca. 2,0 m Höhe sicher erreicht werden kann.
- Batterieverbindung wieder herstellen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr im Hand-/Armbereich

Beim Schließen der Batteriehaube und Einsetzen der Seitenverkleidungen, Batteriesicherungen, Batterieverriegelungen und Batterie besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Einsetzen der Batterie, Batteriesicherungen und Seitenverkleidungen darf sich nichts zwischen den genannten Bauteilen und Flurförderzeug befinden.

▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

- Batteriehaube schließen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 104.

⚠ VORSICHT!

Absturzgefahr beim Betreten der Fahrerkabine

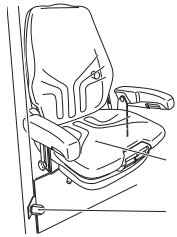
Das Übersteigen von der Sicherheitsleiter in die Fahrerkabine muss vorsichtig und langsam erfolgen. Die Standsicherheit der Sicherheitsleiter muss zu jeder Zeit gewährleistet sein.

▶ Nur Sicherheitsleitern mit ausreichender Länge (mindestens 3,0 m) verwenden.

- Fahrerkabine (21) über die Sicherheitsleiter sicher betreten.
- Sicherheitsschranke (20) schließen.
- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

- Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).

- Fahrerkabine (21) anheben, sodass der Sicherungsbolzen (395) nicht mehr auf der Hubgerüsttraverse (240) aufliegt:
  - Totmanntaster (26) betätigen.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Drehgriffschrauben (111) rechts und links unter dem Fahrersitz (23) entfernen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig in Lastrichtung klappen.
- Hebel (398) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen.
- Bolzensicherung (396) anheben und nach links aus der zweiten Nut (397) klappen (siehe Pfeilrichtung E und D).
- Sicherungsbolzen (395) bis zur ersten Nut (399) zurückziehen (siehe Pfeilrichtung C).
- Bolzensicherung (396) in der ersten Nut (399) einrasten lassen (siehe Pfeilrichtung B und A).
- Bolzensicherung (396) gegen Bewegungen sichern:
  - Hebel (398) durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen.
- Fahrersitz (23) vorsichtig zurückklappen.



⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr an den Händen

Beim Zurückklappen des Fahrersitzes besteht Quetschgefahr an den Händen.

▶ Beim Zurückklappen des Fahrersitzes darf sich nichts zwischen Fahrersitz und Fahrerplatz befinden.

- Fahrersitz (23) mit den beiden Drehgriffschrauben (111) am Fahrerplatz befestigen.
- Fahrerkabine (21) vollständig absenken:
  - Totmanntaster (26) betätigen.
  - Bedienhebel „Hydraulikfunktionen” (12) im Uhrzeigersinn drehen.

Das Flurförderzeug ist jetzt wieder betriebsbereit.

6.5 Hubkettenpflege

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ Hubketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern säubern.
- ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
- ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

⚠ WARNUNG!

Gefährdung durch Reinigungsmittel (z.B. Paraffinderivaten)

- ▶ Reinigungsmittel kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.
- ▶ Bei Augenkontakt sofort mit reichlich sauberem Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Bei Arbeiten mit Reinigungsmittel persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Warnweste, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.

Die in der Wartungscheckliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muss eine häufigere Nachschmierung der Hubketten erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muss vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung der Hubketten erzielt.

6.6 Hubketten schmieren, Anlaufflächen in den Hubgerüstprofilen reinigen und fetten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr bei Wartungsarbeiten an hochgelegenen Wartungsstellen

Bei Wartungsarbeiten an hochgelegenen Wartungsstellen (z.B. Abschmieren des Hubgerüstes) besteht Absturzgefahr und Quetschgefahr.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter verwenden.
- ▶ Keine Anstellleiter verwenden.
- ▶ Nicht unter die Fahrerkabine und / oder das Lastaufnahmemittel treten.

Voraussetzungen

- – Flurförderzeug auf ebenen Boden abgestellt.
- – Zweite Person mit dem Bedienen des Flurförderzeugs beauftragen.

– Persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter

Vorgehensweise

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Beim Anheben des Lastaufnahmemittels und / oder der Fahrerkabine die Deckenhöhe beachten!

- Lastaufnahmemittel und / oder Fahrerkabine durch die zweite Person vollständig anheben.
- Flurförderzeug ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr bei Arbeiten unter dem ungesicherten Lastaufnahmemittel / der ungesicherten Fahrerkabine

Das Aufstellen der Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter unter dem nicht gesicherten Lastaufnahmemittel und / oder der Fahrerkabine ist verboten.

▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.

▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen und / oder steigen.

▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.

- Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter direkt neben dem Flurförderzeug positionieren.
- Von der Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter die:
  - Hubketten schmieren. Schmiermittel siehe "Betriebsmittel" auf Seite 517.
  - Anlaufflächen in den Hubgerüstprofilen reinigen und fetten, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 517.

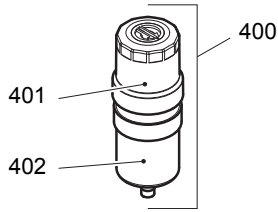
➔ Schmiermittel siehe "Betriebsmittel" auf Seite 517.

- Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter entfernen.
- Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
- Flurförderzeug einschalten.
- Lastaufnahmemittel und / oder Fahrerkabine durch die zweite Person vollständig absenken.

6.7 Automatische Kettenschmierung (○)

6.7.1 Beschreibung der automatischen Kettenschmierung

Das Flurförderzeug kann optional mit einer automatischen Kettenschmierung zum Schmieren der Hubketten ausgestattet sein.



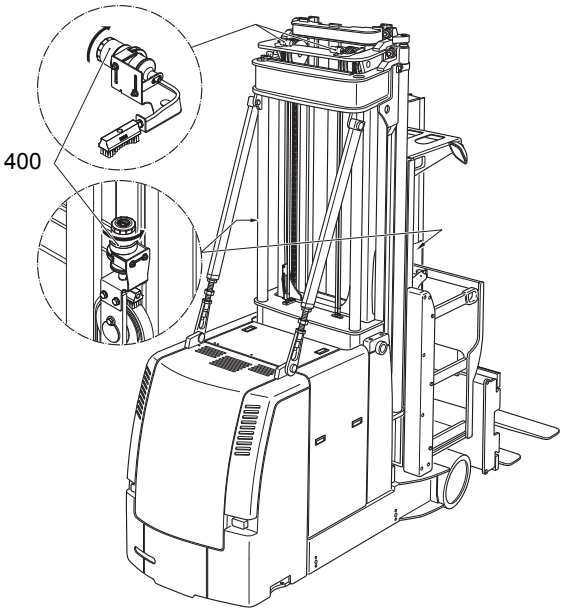
Die bei der automatischen Kettenschmierung verwendete Schmiereinheit (400) besteht aus einer Antriebseinheit (401) und Schmiermittelkartusche (402).

Die Schmiereinheit (400) schmiert die Hubketten über einen einstellbaren Zeitraum von ein, drei, sechs oder zwölf Monaten. Dieser Schmierzeitraum lässt sich mit der Antriebseinheit (401) einstellen, siehe "Einstellen des Schmierzeitraumes" auf Seite 540.

Nach Ablauf des eingestellten Schmierzeitraums muss die Schmiermittelkartusche (402) ausgewechselt werden, siehe "Austausch der Schmiermittelkartusche" auf Seite 538.

6.7.2 Anordnung der automatischen Kettenschmierung

➔ Die Anzahl der verwendeten Schmiereinheiten (400) richtet sich nach der Ausführung des Hubgerüstes.



Anzahl und Anordnung der Schmiereinheiten (400) beim Teleskopmast (ZT-Hubgerüst):

– Es werden zwei Schmiereinheiten rechts und links an der oberen Hubgerüsttraverse montiert.

Anzahl und Anordnung der Schmiereinheiten (400) beim Zweihub-Triplexmast (DZ-Hubgerüst):

– Es werden zwei Schmiereinheiten rechts und links an der oberen Hubgerüsttraverse montiert. Es wird eine Schmiereinheit am linken und rechten Freihubzylinder montiert.

6.7.3 Austausch der Schmiermittelkartusche

⚠ WARNUNG!

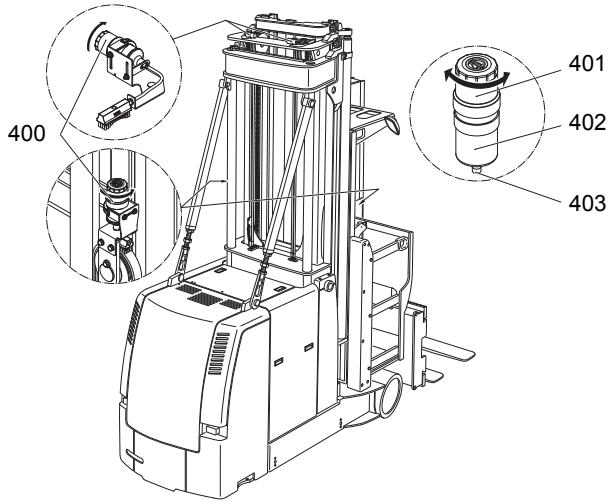
Absturzgefahr bei Wartungsarbeiten an hochgelegenen Wartungsstellen

Bei Austausch der Schmiermittelkartusche an hochgelegenen Wartungsstellen (z.B. an der oberen Hubgerüsttraverse) besteht Absturzgefahr für das Wartungspersonal. Gleiches gilt für das Einstellen des Schmierzeitraumes an der Antriebseinheit.

▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

▶ Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter verwenden.

▶ Keine Anstellleiter verwenden.



Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 518).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter

Vorgehensweise

- Persönliche Schutzausrüstung anlegen.
- Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter direkt neben dem Flurförderzeug positionieren, sodass die Schmiereinheit (400) sicher erreicht werden kann.
- Drehschalter der Schmiereinheit (400) von „ON“ auf „OFF“ stellen.
- Von der Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter die Schmiereinheit (400) aus der Halterung schrauben.
- Antriebseinheit (401) und Schmiermittelkartusche (402) auseinander schrauben.
- Neues Batterie-Set in die Antriebseinheit (401) einsetzen.

Nach dem Wechsel der Schmiermittelkartusche (402) muss ein neues Batterie-Set in die Antriebseinheit (401) eingesetzt werden, um eine ausreichende Stromversorgung während des nächsten Betriebszyklus sicherzustellen.

- Antriebseinheit (401) und neue Schmiermittelkartusche (402) zusammen schrauben.
- Schmierzeitraum einstellen, siehe "Einstellen des Schmierzeitraumes" auf Seite 540.
- Verschlussstopfen (403) der Schmiermittelkartusche (402) entfernen.
- Schmiereinheit (400) in die jeweilige Halterung schrauben.
- Drehschalter der Schmiereinheit (400) von „OFF“ auf „ON“ stellen.

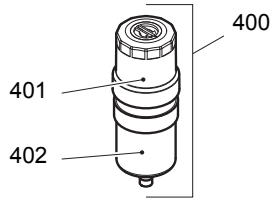
➔ Ein rotes Dauerlicht von 25 sec. zeigt an, dass die automatische Kettenschmierung betriebsbereit ist, siehe "Leuchtanzeige auf der Antriebseinheit" auf Seite 541.

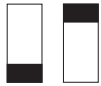
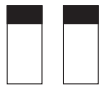
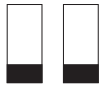
- Arbeitsbühne, Hebebühne oder Sicherheitsleiter entfernen.
- Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.

Die Schmiermittelkartusche wurde gewechselt. Die Hubketten werden durch die automatische Kettenschmierung geschmiert.

6.7.4 Einstellen des Schmierzeitraumes

Die Schmierzeiträume werden mit zwei Schaltern auf der Antriebseinheit (401) eingestellt.



Schalterstellung	Schmierzeitraum
	1 Monat
	3 Monate
	6 Monate
	12 Monate

Nach dem Einstellen des Schmierzeitraumes müssen die mitgelieferten Aufkleber, wie nachfolgend beschrieben, auf die Schmiereinheit (400) geklebt werden:

– Eingestellten Schmierzeitraum auf die Antriebseinheit (401) kleben.
– Installationsdatum auf die Schmiermittelkartusche (402) kleben.

6.7.5 Leuchtanzeige auf der Antriebseinheit

Leuchtanzeige	Funktion	Dauer
Rotes Dauersignal	– Erstanlauf, nach Wechsel der Schmiermittelkartusche oder des Batterie-Sets	25 sec.
Grünes Blink-Signal	– Schmiereinheit ist betriebsbereit – Es liegt keine Störung vor	15 sec.
Rotes Blink-Signal	– Fehler / Störung	8 sec.
Grünes / Rotes Blink-Signal	– Schmiermittelkartusche ist leer – Schmiermittelkartusche wechseln, siehe "Austausch der Schmiermittelkartusche" auf Seite 538	3 sec.
Rotes Signal	– Schmiervorgang der Hubketten	1 - 5 sec.

6.8 Inspektion der Hubketten

Unzulässiger Verschleiß und äußere Beschädigungen:

HINWEIS

Entsprechend den offiziellen Vorschriften gilt eine Hubkette dann als verschlissen, wenn sie sich im Bereich, welcher über das Umlenkrad geführt wird, um 3 % gelängt hat. Jungheinrich hält einen Austausch aus sicherheitstechnischen Gründen bereits bei einer Längung von 2 % für empfehlenswert.
Bei äußeren Beschädigungen der Hubkette umgehend ein Kettenaustausch durchführen. Solche Beschädigungen führen zu Dauerbrüchen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch beschädigte Hubketten

Bei äußeren Beschädigungen der Hubkette umgehend ein Kettenaustausch durchführen. Solche Beschädigungen führen zu Dauerbrüchen und somit zum Reißen der Hubkette.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Hubkettentausch nur durch den speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst des Herstellers durchführen lassen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG!

Ist das Flurförderzeug mit zwei Hubketten ausgerüstet, müssen stets beide Hubketten ausgetauscht werden. Nur dann ist eine gleichmäßige Lastverteilung auf beide Ketten gewährleistet.

- ▶ Beim Kettentausch auch die Verbindungsbolzen zwischen Kettenanker und Kette erneuern.
- ▶ Nur neue Originalteile verwenden.
- ▶ Hubkettentausch nur durch den speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst des Herstellers durchführen lassen.

→ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

6.9 Hydraulik-Schlauchleitungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

➔ Die Firma Jungheinrich AG verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

6.10 Hydrauliköl stand prüfen

⚠ VORSICHT!

Das Hydrauliköl steht während des Betriebes unter Druck und ist gesundheits- und umweltgefährdend.

- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.
- ▶ Altöl vorschriftgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren.
- ▶ Hydrauliköl nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit dem Hydrauliköl sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit dem Hydrauliköl Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Hydrauliköl nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Hydrauliköl nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikleitungen

Aus undichten und defekten Hydraulikleitungen kann Hydrauliköl austreten.

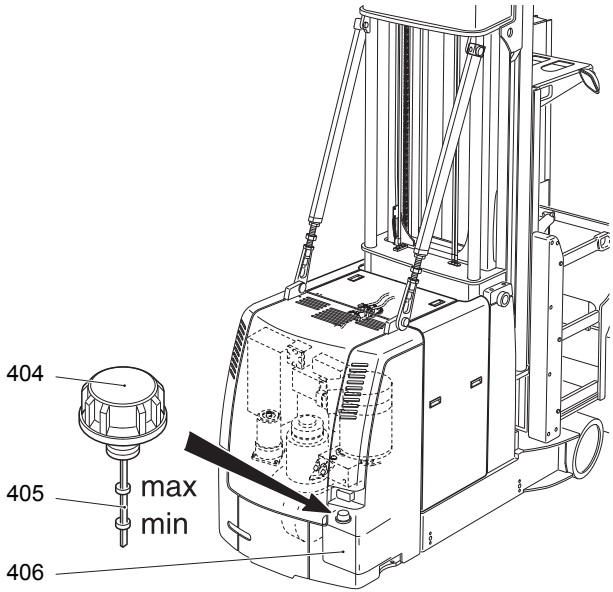
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.



Hydraulikölstand kontrollieren und Hydrauliköl auffüllen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
– Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken.
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 518).
– Abdeckung des Antriebsraumes demontieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.

Vorgehensweise

• Entlüftungsfilter (404) mit Ölmessstab (405) gegen den Uhrzeigersinn aus dem Hydrauliktank (406) drehen.
• Der Hydraulikölstand muss zwischen der „MIN“ und „MAX“ Markierung des Ölmessstabes (405) liegen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Umweltgefährdung durch Überfüllung des Hydrauliktanks

Der Hydraulikölstand darf die „MAX“ Markierung des Ölmessstabes nicht überschreiten, da Ölaustritt zu Umweltgefährdung und Störungen am Flurförderzeug führen kann. Das austretende Hydrauliköl kann z.B. unter das Antriebsrad laufen und den Bremsweg des Flurförderzeugs verlängern sowie die Fahreigenschaften negativ verändern.

▶ Hydraulikölstand nur bis zur „MAX“ Markierung des Ölmessstabes auffüllen.
▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
▶ Das aus Bindemittel und Hydrauliköl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

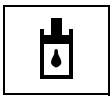
- Unterschreitet der Hydraulikölstand die untere Markierung „MIN“ am Ölmessstab (405), muss neues Hydrauliköl gemäß der Betriebsmitteltabelle nachgefüllt werden, um die obere Markierung „MAX“ am Ölmessstab (405) zu erreichen.

➔ Die Ölmenge zwischen der unteren Markierung „MIN“ und oberen Markierung „MAX“ am Ölmessstab (405) beträgt ca. EKX 410 = 2,85 l / EKS 5xx = 3,75 l / EKX 5xx = 3,75 l.

- Flurförderzeuge mit Bio-Hydrauliköl sind mit dem Warnschild „Nur mit BIO-Hydrauliköl auffüllen“ auf dem Hydrauliktank gekennzeichnet. In diesen Fall darf nur das BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“ zum Befüllen des Hydrauliktanks verwendet werden.



- Flurförderzeuge mit dem Standard Hydrauliköl sind mit dem Warnschild „Hydrauliköl auffüllen“ auf dem Hydrauliktank gekennzeichnet. In diesen Fall darf nur das Hydrauliköl „HLP D22 inklusive 2 % Anteil Additiv 68 ID“ zum Befüllen des Hydrauliktanks verwendet werden.



⚠ WARNUNG!

Ein Umölen von BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“ auf Hydrauliköl „HLP D22“ ist nicht gestattet. Gleiches gilt für das Umölen von Hydrauliköl „HLP D22“ auf BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“.
Ein Mischbetrieb von Hydrauliköl „HLP D22“ mit BIO-Hydrauliköl „Plantohyd 22 S“ ist nicht gestattet.

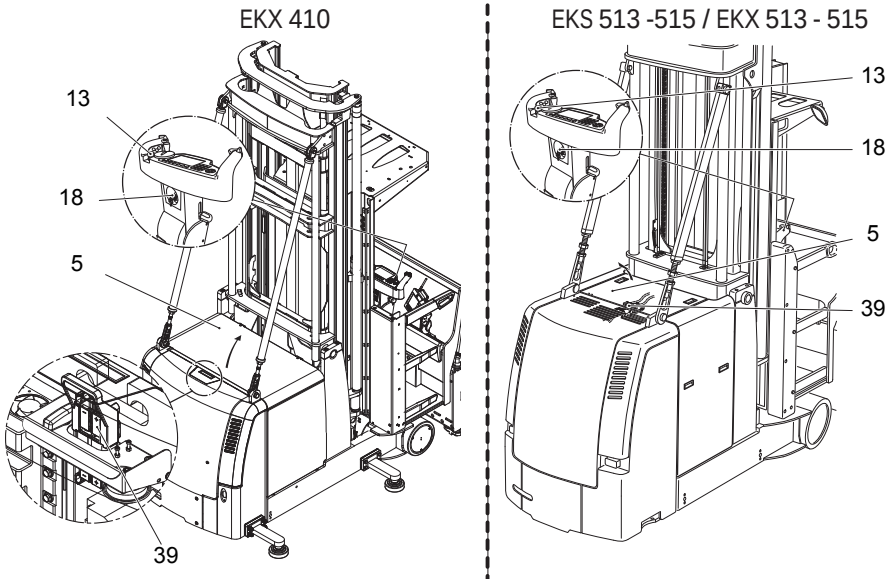
- Hydraulikölstand erneut prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen.

  Nachdem die obere Markierung „MAX“ am Ölmessstab (405) erreicht wurde ist der Hydrauliktank (406) vollständig gefüllt.

- Entlüftungsfilter (404) mit Ölmessstab (405) im Uhrzeigersinn in den Hydrauliktank (406) eindrehen.
- Abdeckung des Antriebsraumes montieren, siehe "De-/Montage der Abdeckung des Antriebsraumes" auf Seite 520.
- Flurförderzeug nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 548.

6.11 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Eine Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ist nur zulässig, nachdem die folgenden Tätigkeiten durchgeführt wurden:



Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Batterieverbindung (39) wieder herstellen.
- Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in das Schaltschloss (18) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).

⚠ WARNUNG!

Nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten müssen alle Sicherheitseinrichtungen wieder auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

- Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
  - Schalter NOTAUS (13) auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS (13) drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend den Schalter NOTAUS (13) durch Drehen entriegeln.
  - Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.
  - Hupe auf Funktion prüfen, dazu Taster „Hupe” betätigen.
  - Totmanntaster auf Funktion prüfen.

- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Sicherheitsschranken auf Funktion prüfen.
- Frontscheiben der Laserscanner des Personenschutzsystems auf Verschmutzungen prüfen (○), gegebenenfalls reinigen, siehe "Reinigen der Frontscheibe der Laserscanner" auf Seite 327.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Betriebs- und Parkbremse auf Funktion prüfen.
- Flurförderzeug entsprechend Schmierplan schmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 516.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom beim Arbeiten mit Kontaktspray

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242).

▶ Schalter NOTAUS drücken.

▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

---

7 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug - zum Beispiel aus betrieblichen Gründen - länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 66.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Funktion der Bremse prüfen.
- Hydraulikölstand kontrollieren und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 544.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 516.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 106.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

  Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.
- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 106.

7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 516.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 106.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 157.

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom beim Arbeiten mit Kontaktspray

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 242).

▶ Schalter NOTAUS drücken.

▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

---

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

➔ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuell unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

➔ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen. Die in der Servicedokumentation vorgeschriebenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

10 Humanschwingung

Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Fahrer einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Fahrer langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Fahrer ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

A Anhang Traktionsbatterie

Inhaltsverzeichnis

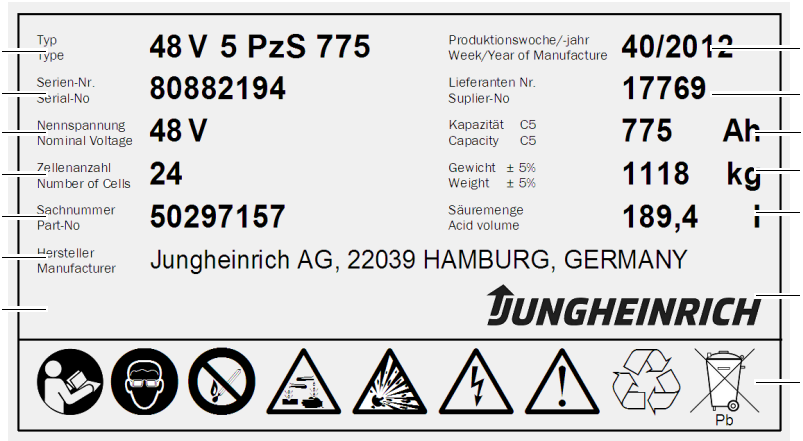
A	Anhang Traktionsbatterie	1
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2	Typenschild	2
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	3
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	4
4.1	Beschreibung	4
4.2	Betrieb	5
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	8
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	9
5.1	Beschreibung	9
5.2	Betrieb	10
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	13
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	14
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	14
6.2	Funktionsbeschreibung	15
6.3	Befüllen	15
6.4	Wasserdruck	15
6.5	Befülldauer	16
6.6	Wasserqualität	16
6.7	Batterieverschlauchung	16
6.8	Betriebstemperatur	16
6.9	Reinigungsmaßnahmen	17
6.10	Servicemobil	17
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	18
7.1	Funktionsbeschreibung	18
8	Reinigung von Batterien	20
9	Lagerung der Batterie	22
10	Störungshilfe	22
11	Entsorgung	22

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

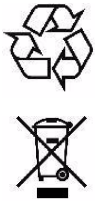
Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild



1	Batteriebezeichnung
2	Batterietyp
3	Produktionswoche/Baujahr
4	Seriennummer
5	Lieferantennummer
6	Nennspannung
7	Nennkapazität
9	Batteriegewicht in kg
8	Zellenanzahl
15	Elektrolytmenge in Liter
10	Batterienummer
11	Hersteller
13	Hersteller-Logo
12	CE-Kennzeichnung nur bei Batterien ab 75 V
14	Sicherheits- und Warnhinweise

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyten[1]	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur[2]	30 °C
7.	Nennelektrolytestand System	bis Elektrolytestand Markierung „Max“
	Grenztemperatur[3]	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Elektrolytstand kontrollieren.

➔ Der Elektrolytstand muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

- Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand auffüllen.

Prüfung durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sofort aufladen.

4.2.4 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von 10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.

➔ Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie geladen

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.
- Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.
- Falls erforderlich, nach Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachfüllen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten und „Max“ nicht überschreiten.

4.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.3 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.4 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

➔ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur[1]	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyten	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytestand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Batterie laden.

Prüfung durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und 35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro K anzuwenden.

Batterie geladen

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PZV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

➔ Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

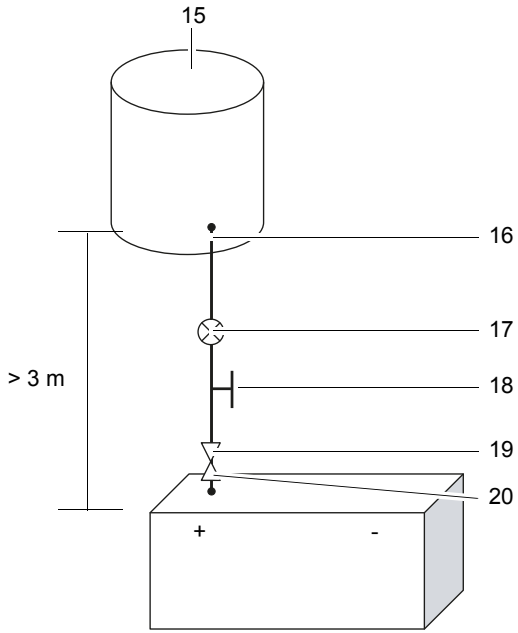
5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



15	Wasserbehälter
16	Zapfstelle mit Kugelhahn
17	Strömungsanzeiger
18	Absperrhahn
19	Verschlusskupplung
20	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m. 1 m entspricht 0,1 bar

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyten und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.
- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt,
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie oder
- Ansaugfilter verschmutzt

erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät.

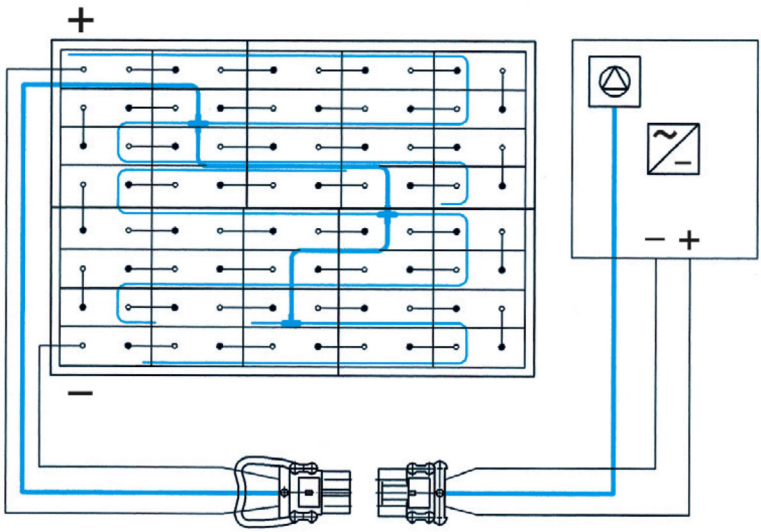
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen.

▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z.B: Verschlusskupplung Batterieseite und Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

– Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten
– Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden
– Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden
– elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

– der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
– bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
– Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
– Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
– die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
– nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
– Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140° C einhalten.

➔ Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.

- Maximalen Betriebsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

➔ Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.

- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z.B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

– monatliche Ausgleichsladung für PzS und PzB Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV Batterien.
– Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS, PzM und PzB Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.



Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.

